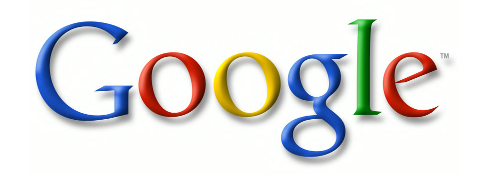
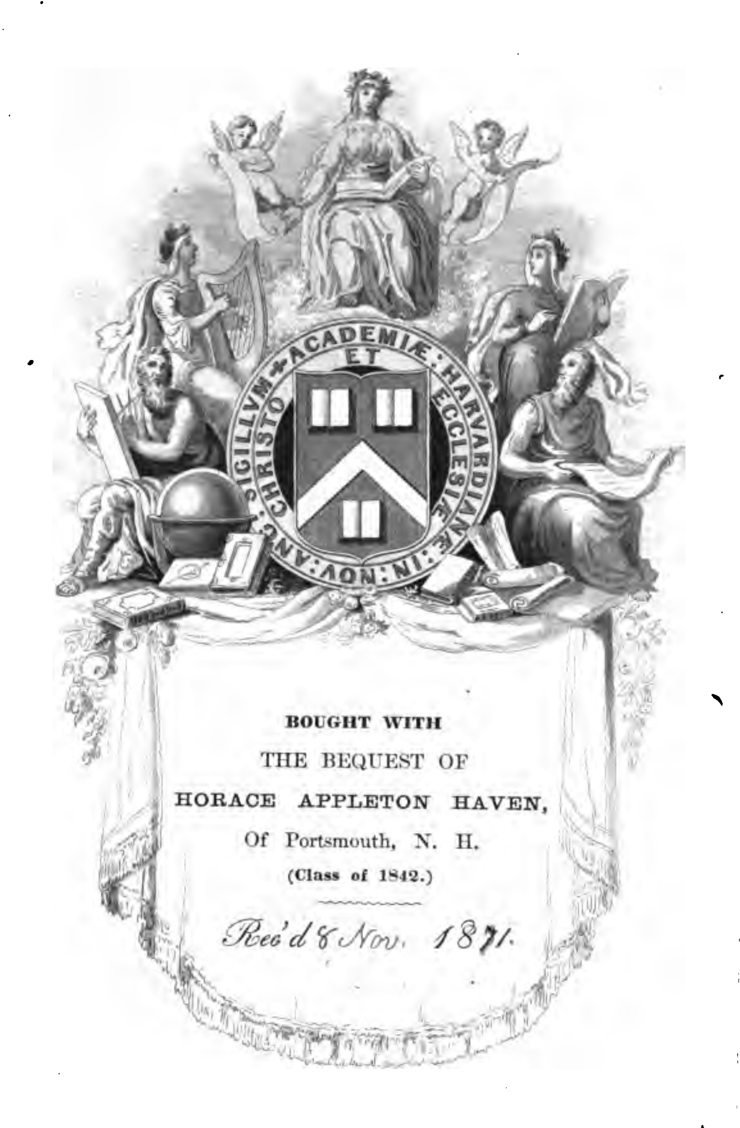





SIGILLVM ACADEMIÆ HARVARDIANÆ IN NOV ANGL
CHRISTO ET ECCLESIÆ

Der

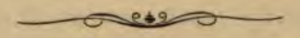
Gregorianische Kalender.

Dargestellt und erläutert

von

Dr. Fr. Xaver Attensperger,

quiesc. kgl. Professor der Mathematik und Physik in Würzburg.



Würzburg und Neustadt a. d. Saal.

Commissionsverlag von Julius Kellner's Buchhandlung.

1869.

1871, Nov. 8.
Haven Fund.

Inhalt.

Erster Theil.

Zweiter Theil.

Erster Theil.

Gesetze über den fortdauernden Gregorianischen Kalender.

1. Kanon.

Ueber den neunzehn Jahre umfassenden Cyklus der goldenen Zahl.

Der 19jährige Cyklus der goldenen Zahl ist der Verlauf von 19 Jahren von 1 bis 19, nach deren Beendigung man wieder zu 1 zurückkehrt. Z. B. im Jahre 1577 ist die Zahl des 19jährigen Cyklus, welche die goldene Zahl heißt, 1, im folgenden Jahre 1578 ist dieselbe 2, und wird sodann in jedem folgenden Jahre immer um Eins größer, bis zu 19, welche goldene Zahl auf das Jahr 1595 fällt. Nach diesem Jahre kehrt man wieder zur Einheit zurück, so daß im Jahre 1596 die goldene Zahl wieder 1 ist, und im Jahre 1597 wieder 2 u. s. w. [1]).

Dieser Cyklus der goldenen Zahl umfaßt aber 19 Jahre, weil nach Verlauf von 19 Sonnenjahren die Neumonde wieder an denselben Monatstagen eintreten, was zwar nicht ganz genau der Fall ist, sondern um einen kleinen Theil eines Tages früher, wie die Computisten darthun, und wie in dem Buche „Neuer Plan für Verbesserung des Römischen Kalenders" nachgewiesen ist [2]). Jedes Jahr einer goldenen Zahl endiget aber am Schlusse des Monates December, und ein anderes Jahr der goldenen Zahl nimmt mit dem Anfange des Monates Januar des folgenden Jahres seinen Anfang; gerade so, wie es bei

---

[1]) Als erstes Beispiel eines Jahres, welchem die goldene Zahl 1 angehört, wurde das Jahr 1577 darum gewählt, weil dasselbe zu der Zeit, in welcher die Gesetze für Verbesserung des Kalenders erlassen wurden, das nächst gelegene Jahr war, welchem die goldene Zahl 1 zugehört. Die Jahre Christi 19, 38, 57 u. s. w. 1862 hätten eben so gewählt werden können.

[2]) Dieses Buch stammt von Aloysius Lilius und führt im Original die Aufschrift: Nova ratio restituendi Calendarii Romani.

den Jahren des Herrn der Fall ist, die immer mit dem Monate December zu Ende gehen, und mit dem Januar anfangen. So findet z. B. im Jahre des Herrn 1582 im 19jährigen Cyklus das sechste Jahr statt, welches 6 die goldene Zahl heißt. Und dieses Jahr geht mit dem Jahre des Herrn 1582 selbst zugleich mit dem Monate December zu Ende. Mit dem Monate Januar nimmt dann ein anderes Jahr des Herrn, nämlich das Jahr 1583, und mit demselben Monate auch ein anderes Jahr der goldenen Zahl, nämlich 7 seinen Anfang. Auf dieselbe Art hat man in den folgenden Jahren zu verfahren, bis die Zahl 19 voll ist, von welcher wieder zur Einheit zurückgekehrt werden muß, und so immer wieder.

Die Römische Kirche hat diesen 19jährigen Cyklus der goldenen Zahl über die Tage des Kalenders vertheilt und bis auf den heutigen Tag [1]) sich desselben bedient, theils um die Conjunktionen der Sonne und des Mondes zu suchen, theils aber hauptsächlich, um das Osterfest und die übrigen beweglichen Feste zu bestimmen. Die Alten waren nämlich der Meinung, daß die Neumonde nach Verlauf von 19 Sonnenjahren am nämlichen Tage und zu derselben Stunde wieder eintreffen, was jedoch nicht wahr ist, indem die Neumonde, wie gesagt, etwas früher, als die Zeit von 19 Sonnenjahren vollstreckt ist, wiederkehren [2]). Daher kommt es, daß gegenwärtig [3]) die Neumonde um mehr als vier Tage von der goldenen Zahl im alten Römischen Kalender abweichen, und daß folglich das Osterfest nach Anweisung derselben sehr oft, gegen die Anordnungen der Alten, erst nach dem XXI. Tage des Mondalters gefeiert wird. Dieser Cyklus der goldenen Zahl ist daher jetzt schon für Andeutung der Neumonde und der beweglichen Feste gänzlich untauglich, und würde fort und fort noch mehr untauglich werden, theils wegen der zehn Tage, welche im Monate Oktober des Jahres 1582 auszulassen sind, theils wegen Unterlassung von drei Schaltjahren in je 400 Jahren. Zur Abhülfe dessen müßte man denselben in 30 besondere Stellungen bringen, d. h. man müßte 30 Kalender verfassen, damit aus diesen immer derjenige ausgewählt werden könnte, welcher für eine gewisse Zeit geeignet wäre. Welche große Störungen aber und welche große Kösten dieses Verfahren für Personen im Kirchendienste veranlassen würde, sieht Jedermann ein. Um diesen Uebelstand zu

---

[1]) D. i. bis zur Einführung des verbesserten Kalenders, wobei dann die Stellen der goldenen Zahlen durch die Epakten besetzt worden sind. Siehe diesen Kalender unten nach dem 6. Kanon.

[2]) 19 Julianische Sonnenjahre sind = 6939 Tage 18 St.
235 synodische Monate = 6939 Tage 16 St. 32′ 27″
die Monate endigen daher früher um 1 St. 27′ 33″

[3]) Nämlich zur Zeit der Kalenderverbesserung. Jene Zeit von 1 St. 27′ 33″ erwächst nämlich im Verlaufe von 66 Cykeln, welche vom Jahre 325 bis 1582 vergiengen, auf 66 × (1 St. 27′ 33″) = 4 Tage 18′ 18″.

vermeiden, hat man im Kalender an die Stelle der goldenen Zahl den Epakten-Cyklus gesetzt, welcher aus 30 Epaktalzahlen besteht. Dieser Epakten-Cyklus ist aber nichts anderes, als der 19jährige Cyklus der goldenen Zahl, so angeordnet, daß er die Stelle der in dreißig Kalendern vertheilten goldenen Zahl vertrete, wie in dem Buche „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders" erklärt ist.

Wir gebrauchen daher in Zukunft die goldene Zahl nicht mehr, wie bisher in der Kirche geschehen, um die Neumonde und die beweglichen Feste zu finden, sondern nur, um die Epakte irgend eines Jahres aufzusuchen, aus welcher dann sowohl die Neumonde, als die beweglichen Feste gefunden werden, wie wir in dem folgenden Kanon darthun werden. Es ist daher auch jetzt noch nothwendig, in jedem Jahre die goldene Zahl aufzusuchen, obgleich diese aus dem Kalender entfernt worden ist, und für Auffindung der Neumonde und der beweglichen Feste nicht mehr angewendet wird.

Um aber für irgend ein gegebenes Jahr die goldene Zahl aufzufinden, ist die folgende Tabelle der goldenen Zahlen, deren Gebrauch mit dem Jahre der Kalenderverbesserung 1582 einschließlich anfängt, und für alle Zeiten fortdauert, angefertiget worden. Aus dieser Tabelle findet man aber die goldene Zahl eines beliebigen Jahres nach 1582 auf folgende Weise:

Tabelle des Cyklus der goldenen Zahl, anfangend vom Jahre der Kalenderverbesserung 1582.

Goldene Zahlen: VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. XIV. XV. XVI. XVII. XVIII. XIX. I. II. III. IV. V.

Dem Jahre 1582 wird die erste Zahl der Tabelle, nämlich VI zugetheilt, dem Jahre 1583 aber die zweite, VII, und so weiter ohne Aufhören, indem man wieder zum Anfange der Tabelle zurückkehrt, so oft man dieselbe durchgangen hat, bis man bei dem Jahre, dessen goldene Zahl man sucht, angelangt ist. Denn die Stelle, auf welche das gegebene Jahr fällt, gibt die gesuchte goldene Zahl an.

Weil es aber sehr mühesam und lästig ist, so viele Jahre in der genannten Tabelle abzuzählen und diese so oft zu durchgehen, bis man zu dem Jahre gelangt, dessen goldene Zahl gesucht wird, besonders wenn dieses Jahr weit vom Jahre 1582 entfernt ist, so haben wir diese andere unten folgende Tabelle angefertiget, aus welcher die goldene Zahl eines jeden Jahres, sowohl vor als nach dem Jahre 1582 ohne Mühe auf folgende Weise gefunden wird [1]).

---

[1]) Am Ende dieses Kanon wird gezeigt, wie die goldene Zahl ohne diese Tabelle ganz leicht durch Rechnung gefunden wird; der bequemste Weg zur goldenen Zahl! —

Tafel zur Auffindung der goldenen Zahl für jedes Jahr.

Jahre Christi.	Goldene Zahl: addire 1.	Jahre Christi.	Goldene Zahl: addire 1.	Jahre Christi.	Goldene Zahl: addire 1.
1	1	300	15	50000	11
2	2	400	1	60000	17
3	3	500	6	70000	4
4	4	600	11	80000	10
5	5	700	16	90000	16
6	6	800	2	100000	3
7	7	900	7	200000	6
8	8	1000	12	300000	9
9	9	2000	5	400000	12
10	10	3000	17	500000	15
20	1	4000	10	600000	18
30	11	5000	3	700000	2
40	2	6000	15	800000	5
50	12	7000	8	900000	8
60	3	8000	1	1000000	11
70	13	9000	13	2000000	3
80	4	10000	6	3000000	14
90	14	20000	12	4000000	6
100	5	30000	18	5000000	17
200	10	40000	5	6000000	9

Man suche das gegebene Jahr in der Tabelle unter den Jahren des Herrn auf. Ist dieses Jahr in der Tabelle verzeichnet, so ist jene goldene Zahl, welche demselben zur Rechten steht, wenn sie vorerst, wie die Tabelle verlangt, um eine Einheit vergrößert worden, die gesuchte Zahl.

Ist aber das gegebene Jahr in dieser Tafel nicht enthalten, so nehme man das nächstvorige, in der Tafel enthaltene Jahr nebst der demselben entsprechenden goldenen Zahl. Hierauf nehme man in derselben Tafel die noch abgängigen Jahre nebst der ihnen entsprechenden goldenen Zahl, welche sodann zu der vorher gefundenen goldenen Zahl hinzugezählt wird, wobei von der erhaltenen Zahl, so oft solches geschehen kann, die Zahl 19 abgeworfen wird: Zuletzt zähle man noch Eins hinzu. Durch diese Rechnung wird die goldene Zahl des gegebenen Jahres gefunden.

Finden sich aber die übriggebliebenen Jahre in der Tafel auch nicht vor, so nehme man wieder das nächst vorige Jahr nebst der goldenen Zahl des-

selben, welche der vorher gefundenen goldenen Zahl beizuzählen ist, und wobei wieder, wenn es geschehen kann, die Zahl 19 abzuwerfen ist. Dasselbe ist mit den noch übrigen, rückständigen Jahren zu thun, bis alle Jahre in der Tafel gefunden sind. Und endlich ist zu der letzten goldenen Zahl, die man aus den in der Tafel gefundenen goldenen Zahlen bekommen hat (indem man, wie gesagt, immer 19 abwirft, so oft es angeht), noch Eins hinzuzuzählen. Denn durch dieses Verfahren wird für das gegebene Jahr die goldene Zahl erlangt. Wenn aber, nachdem Eins hinzugezählt ist, die erhaltene Zahl 19 ist, so daß nach Abzug von 19 nichts übrig bleibt, dann ist 19 die goldene Zahl.

Durch Beispiele wird die Sache klarer werdeu. Es sei die goldene Zahl für das Jahr 700 zu finden. Da dieses Jahr in der Tabelle enthalten ist, und ihr die goldene Zahl 16 zur Seite steht, so ist, wenn man dieser noch 1 beizählt, für das Jahr 700 die goldene Zahl 17.

Ferner sei für das Jahr 1583 die goldene Zahl zu finden. Da dieses in der Tafel nicht verzeichnet ist, so nehme man das nächst kleinere, in der Tafel enthaltene Jahr 1000 und dessen goldene Zahl 12. Hierauf bleiben noch 583 Jahre in der Tafel zu nehmen übrig. Da aber diese in derselben nicht vorkommen, so nehme man in der Tafel wieder das nächst kleinere Jahr 500, und dessen goldene Zahl 6. Zählt man diese zur vorigen Zahl 12 hinzu, so erhält man 18. Dann übrigen noch 83 Jahre in der Tafel zu nehmen. Weil aber diese nicht gefunden werden, so nehme man als das nächst kleinere in der Tafel das Jahr 80, und dessen goldene Zahl 4. Addirt man diese zu der vorher gefundenen goldenen Zahl 18, so erhält man 22, von welcher Zahl man 19 wegnimmt, worauf 3 verbleiben. Endlich nehme man in der Tafel noch die verbliebenen 3 Jahre, und die ihnen entsprechende goldene Zahl 3. Addirt man diese zu der eben verlassenen goldenen Zahl 3, so erhält man die Zahl 6. Zählt man zu dieser, wie im Kopfe der Tafel befohlen ist, noch 1 hinzu, so erhält man für das Jahr 1583 die goldene Zahl 7.

Endlich sei noch für das Jahr 1595 die goldene Zahl zu finden. Ich nehme zuerst die goldene Zahl 12, welche dem Jahre 1000 entspricht, addire dieselbe zur goldenen Zahl 6, die dem Jahre 500 zukommt, und mache hieraus die Zahl 18. Hierauf nehme ich die goldene Zahl 14, welche dem Jahre 90 angehört, addire zu ihr die gefundene Zahl 18, und erhalte hiedurch die Zahl 32, von welcher, nachdem 19 hinweggezogen sind, die Zahl 13 verbleibt. Zu dieser füge ich die dem Jahre 5 angehörige goldene Zahl 5 hinzu, und erhalte die Zahl 18. Zu dieser zähle ich endlich noch 1 hinzu, so erhalte ich für das Jahr 1595 die goldene Zahl 19.

Man addirt aber zur letzten Zahl immer 1, weil Christus im zweiten Jahre dieses Cyklus der goldenen Zahl geboren worden ist; es war daher im ersten Jahre des Herrn die goldene Zahl 2, im zweiten die goldene Zahl 3 u. s. w.

Auch die Anfertigung dieser Tafel ist sehr leicht. Denn den ersten zehn Jahren entsprechen die ersten zehn goldenen Zahlen. Weil aber dann die Tafel vom zehnten Jahre auf die folgenden zehnten Jahre vorschreitet, und dem zehnten Jahre die goldene Zahl 10 angehört, so daß nach je zehn Jahren die goldene Zahl um zehn Einheiten vergrößert werden muß, so wird die goldene Zahl 10, welche dem 10. Jahre angehört, doppelt zu nehmen und von der erhaltenen Zahl 20 die Zahl 19 abzuziehen sein, damit man die goldene Zahl 1 erhalte, die dem Jahre 20 gehört. Zu dieser goldenen Zahl 1 ist wieder die dem zehnten Jahre gehörige goldene Zahl 10 hinzuzuzählen, damit die goldene Zahl 11 für das Jahr 30 entstehe. Auf dieselbe Weise ist für die folgenden zehnten Jahre bis 100 immer zu der vorangegangenen goldenen Zahl die goldene Zahl 10 hinzuzuzählen, und sind, so oft es angeht, 19 wegzulassen, damit man die folgende goldene Zahl erhalte.

Weil aber nach dem Jahre 100 in der Tafel das Vorschreiten von Jahrhundert zu Jahrhundert stattfindet, dem Jahre 100 aber die goldene Zahl 5 entspricht, so ist die goldene Zahl 5 zweimal zu nehmen, damit man die goldene Zahl 10 für das Jahr 200 erhalte. Weil aber die goldene Zahl in je 100 Jahren um 5 Einheiten vergrößert wird, so ist wieder die goldene Zahl 5, als die des hundertsten Jahres zu addiren, damit für das Jahr 300 die goldene Zahl 15 entstehe. Und eben so ist für die folgenden Säkularjahre bis 1000 immer die goldene Zahl 5 zu der vorhergehenden goldenen Zahl zu addiren, die Zahl 19, aber, so oft möglich, wegzulassen, damit die folgende goldene Zahl entstehe. Nach dieser Anordnung kann man die Tafel auf jede Anzahl von Jahren ausdehnen, wenn man beobachtet, durch welche Jahre dieselbe vorschreitet, und welche goldene Zahl jenem Jahre zugehört, von welchem das Vorschreiten ausgeht. So sieht man, daß vom Jahre 1000 bis zum Jahre 10000 zur vorhergehenden goldenen Zahl immer die goldene Zahl 12 hinzugezählt, und 19, so oft möglich, abgezogen ist, weil da das Vorschreiten der Jahre vom Jahre 1000 anfängt, und durch die Tausendjahre bis zum Jahre 10000 geht, und weil dazu dem Jahre 1000 die goldene Zahl 12 entspricht u. s. w.

Uebrigens kann die goldene Zahl für jedes beliebige Jahr ohne diese Tafel nach Anweisung der Arithmetik sehr leicht auf folgende Art gefunden werden. Man addire zu dem gegebenen Jahre des Herrn 1, und theile die erhaltene Zahl durch 19. Die Zahl nun, welche bei dieser Division übrig bleibt (man hat auf den Quotienten keine Rücksicht zu nehmen; denn dieser zeigt nur an, wie oft der

Cyklus der goldenen Zahl von Christus bis zum gegebenen Jahre abgelaufen sei), ist die goldene Zahl des gegebenen Jahres. Wenn aber bei der Division nichts übrig bleibt, dann ist 19 die goldene Zahl. Wenn z. B. die goldene Zahl für das Jahr 1584 gesucht wird, so addire ich 1, und dividire die erhaltene Zahl 1585 durch 19. Bei dieser Division finde ich den Rest 8. Es ist also 8 die goldene Zahl im Jahre 1584. — Wenn ferner für das Jahr 1595 die goldene Zahl zu suchen ist, so entsteht durch Hinzuthun der Einheit die Zahl 1596. Dividirt man diese durch 19, so bleibt nichts übrig. Mithin ist in diesem Falle 19 die goldene Zahl. Wenn ferner zum Jahre 1600 auch 1 hinzugezählt wird, so entsteht die Zahl 1601. Dividirt man diese durch 19, so bleiben 5 übrig als goldene Zahl für das Jahr 1600. Und so für alle übrigen Jahre.

2. Kanon.

Ueber die Epakten und Neumonde.

Epakte ist nichts anderes, als die Zahl der Tage, um welche das gemeine Sonnenjahr von 365 Tagen das gemeine Mondjahr von 354 Tagen überschreitet, so daß die Epakte des ersten Jahres 11 ist, da das gemeine Sonnenjahr um diese Zahl das gemeine Mondjahr überschreitet, und daß daher im folgenden Jahre die Neumonde um 11 Tage früher eintreten, als im ersten Jahre. Hieraus ergibt sich, daß die Epakte des zweiten Jahres 22 ist, da das Sonnenjahr in diesem Jahre das Mondjahr wieder um 11 Tage übersteigt, welche zu den 11 Tagen des ersten Jahres hinzugezählt 22 geben, und daß sofort nach Ablauf dieses Jahres die Neumonde um 22 Tage früher eintreten, als im ersten Jahre; daß ferner die Epakte des dritten Jahres 3 ist, weil, wenn zu 22 Tagen wieder 11 Tage hinzugezählt werden, die Zahl 33 entsteht; werden aber von dieser Zahl 30 Tage, die eine embolismische Lunation ausmachen, weggenommen, so verbleiben 3 Tage u. s. f.[1]).

Denn alle Epakten schreiten durch einen beständigen Zuwachs von 11 Tagen fort, wobei jedoch 30 Tage abgestossen werden, so oft dieses möglich ist. Nur wenn man bei der letzten Epakte 29 angelangt ist, die der goldenen Zahl 19 zugehört, werden 12 Tage addirt, damit man aus der erhaltenen Zahl 41 durch Abwerfung von 30 Tagen wieder die Epakte 11 erhalte, wie im Anfange. Dieses geschieht aber deßwegen, damit die letzte embolismische Lunation im Verlaufe der goldenen Zahl 19 nur 29 Tage erhalte. Denn wenn dieselbe wie die übrigen

[1]) Warum jedesmal 30 Tage weggenommen werden, da doch die Lunation nur 29½ Tage umfaßt, wird später erklärt werden.

sechs embolismischen Lunationen 30 Tage umfassen würde, dann würden die Neumonde nach Ablauf von 19 Sonnenjahren nicht an denselben Tagen wiederkehren, sondern sich gegen das Ende der Monate hinbewegen und um einen Tag später eintreten, als vor 19 Jahren. Ueber diesen Gegenstand kann man mehreres in dem Buche finden: „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders".

Es gibt aber neunzehn Epakten, so viel es auch goldene Zahlen gibt. Dieselben entsprachen vor der Verbesserung des Kalenders den goldenen Zahlen selbst in der Weise, wie sie in der folgenden Tabelle angebracht sind:

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Epakten:	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX

Goldene Zahlen:	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX

Da aber der 19jährige Cyklus der goldenen Zahl unvollkommen ist, indem die Neumonde, wie gesagt, nach 19 Jahren nicht genau an die nämliche Stelle zurückkehren, so ist auch dieser Cyklus der 19 Epakten unvollkommen. Wir haben deßhalb denselben dadurch verbessert, daß wir in Zukunft statt der goldenen Zahl und der 19 genannten Epakten 30 Epaktalzahlen gebrauchen, die der Ordnung nach von 1 bis 30 fortschreiten, obgleich die letzte Epakte, oder der Ordnung nach die dreißigste, nicht durch eine Zahl, sondern durch das Zeichen * bezeichnet ist, weil nämlich keine Epakte 30 sein kann [1]).

Von diesen 30 Epaktalzahlen entsprechen aber den 19 goldenen Zahlen zu verschiedenen Zeiten verschiedene 19 Epakten, wie es eben die Ausgleichung des Sonnenjahres und des Mondjahres verlangt. Auch schreiten diese 19 Epakten, wie früher, durch dieselbe Zahl 11 vor, und werden allzeit zu jener Epakte, die der goldenen Zahl 19 entspricht, 12 hinzugezählt, damit man zu der folgenden der goldenen Zahl 1 angehörigen Epakte gelange, und zwar aus der kurz zuvor angegebenen Ursache. Die folgenden drei Tabellen werden dieses anschaulich machen. Die erste derselben enthält die goldenen Zahlen und die entsprechenden Epakten vom Jahre der Kalenderverbesserung 1582 anfangend bis zum Jahre 1700 ausschließlich, mit welchem Jahre die zweite Tabelle in Gebrauch kommt, sowie die

[1]) Die wirkliche mittlere Dauer einer Lunation ist 29 Tage 12 St. 44' 3". Im Cyklus der Epakten wird aber diese Dauer nur zu $29^1/_2$ Tagen angenommen, und in der Weise vorgetragen, daß die Lunationen abwechselnd zu 30 und zu 29 Tagen angesetzt werden. Daher kommt es, daß in diesem Cyklus auch eine Epakte erscheint, die 30 zählt, aber gerade so viel als Null ist, indem der Mond in seinem gedachten Alter von 30 Tagen wieder neu ist.

dritte mit dem Jahre 1900, und so weiters eine andere und wieder andere, wie wir später zeigen werden.

Diese Gegenstände werden übrigens ausführlicher in dem Buche behandelt „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders". Obgleich aber die gemeinen Epakten sich im März verändern, so ist die Aenderung derselben doch thatsächlich mit dem Anfange des Jahres vorzunehmen zugleich mit der goldenen Zahl, an deren Stelle diese unsere Epakten eintreten [1]).

Tabelle der Epakten, welche den goldenen Zahlen vom 15. Oktober des Jahres der Kalenderverbesserung 1582 angefangen, nachdem vorerst 10 Tage hinweggenommen waren, bis zum Jahre 1700 ausschließlich entsprechen.

Goldene Zahlen:	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Epakten:	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V

Goldene Zahlen:	16	17	18	19	1	2	3	4	5
Epakten:	XVI	XXVII	VIII	XIX	I	XII	XXIII	IV	XV

Tabelle der Epakten, welche den goldenen Zahlen vom Jahre 1700 einschließlich bis zum Jahre 1900 ausschließlich entsprechen.

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII

---

[1]) Die Epakten sind in dem Römischen Kalender in der Weise eingetragen, daß die in irgend einem Jahre bestehende Epakte bei allen jenen Tagen des Jahres steht, an welchen die kirchlichen Neumonde eintreten. Wird nun von Zeit zu Zeit an die Stelle eines nach dem vierjährigen Schaltcyklus treffenden Schaltjahres ein gemeines Jahr gesetzt, so treten in diesem Jahre, weil der Monat Februar statt 29 Tage nur 28 zählt, vom Monate März an alle kirchlichen Neumonde um einen Tag später ein, als sie eingetreten wären, wenn man das Schaltjahr beibehalten, und daher dem Monate Februar 29 Tage gegeben hätte. Aus dieser Ursache erscheint in dem genannten Falle die jeweilige Epakte vom Monate März an um 1 kleiner, als in den vorausgegangenen zwei Monaten. Da aber Einem Jahre nur Eine Epakte im Kalender gehört, und man schon aus dieser Ursache im Verlaufe des Jahres eine Aenderung der Epakten nicht vornehmen will, so wird die nöthige Aenderung gleich im Anfange des Jahres vorgenommen, was auch in dem entgegengesetzten Falle geschieht, wenn nämlich zu irgend einer Zeit im Verlaufe eines Jahres eine größere Epakte statt der bis dahin üblichen eingesetzt werden muß. Siehe unten, nach 6. Kanon, den neuen Kalender.

Tabelle der Epakten, welche den goldenen Zahlen vom Jahre 1900 einschließlich bis zum Jahre 2200 ausschließlich entsprechen.

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII

Jede Tabelle fängt aber mit jener goldenen Zahl an, welche dem Jahre gehört, mit welchem die Tabelle in Gebrauch tritt. Und obgleich in diesen Tabellen den goldenen Zahlen immer andere Epakten entsprechen, so wird doch die Zeit kommen, wo denselben goldenen Zahlen dieselben Epakten zukommen, welche vor der Verbesserung des Kalenders stattgehabt haben [1]).

Soll also für irgend ein gegebenes Jahr die Epakte gefunden werden, so suche man die goldene Zahl dieses Jahres in der obern Reihe jener Tabelle, welche dem Zeitumfange angehört, in welchem das gegebene Jahr enthalten ist. Denn gleich unter der goldenen Zahl in der untern Reihe der Tabelle findet sich die Epakte des gegebenen Jahres, oder gewiß das Zeichen *. Wo aber im Kalender jene Epakte, oder das Zeichen * sich vorfindet, an jenem Tage tritt der Neumond ein [2]).

Man findet aber die goldene Zahl entweder aus dem vorhergehenden Kanon, oder aus der für die gegebene Zeit gehörigen Epaktentabelle, indem man die erste goldene Zahl dieser Tabelle jenem Jahre gibt, mit welchem die Tabelle in Gebrauch tritt, die zweite goldene Zahl dem folgenden Jahre u. s. w. Auf dieselbe Weise findet man die Epakte auch ohne goldene Zahl, wenn man die erste Epakte der Tabelle jenem Jahre gibt, mit welchem dieselbe in Anwendung tritt, und die zweite Epakte dem folgenden Jahre u. s. w.

Beispiel. Im Jahre der Kalenderverbesserung 1582 ist die goldene Zahl 6, nämlich die erste in der ersten Tabelle, deren Gebrauch mit dem 15. Oktober des Jahres der Verbesserung 1582 anfängt, nachdem vorher 10 Tage ausgestoßen waren. Es wird also an diesem Zeitpunkte die Epakte XXVI sein, da diese unter

---

[1]) Siehe (zweiter Theil Hauptst. XXVII.) die der ausführlichen Epaktentafel beigegebene Einweisungstafel. Diese Tafel trägt nämlich im Jahre 6200 wieder denselben Einweisungsbuchstaben c vor, welcher vor der Kalenderverbesserung von 1400 bis 1582 dagewesen, und weiset sohin wieder in dieselbe Reihe der Epakten ein, welche zunächst vor der Kalenderverbesserung im Gebrauche gewesen ist. Außerdem umfassen die verschiedenen Epaktenreihen von 1700 angefangen 300000 Jahre, und kehren dann in derselben Ordnung wieder.

[2]) Siehe den Gregorianischen Kalender, welcher nach dem 6. Kanon verzeichnet ist.

der goldenen Zahl 6 steht; und es wird der Neumond am 27. Oktober, 26. November und 25. December eintreten.

Ferner ist in dem schon verbesserten Jahre 1583 die goldene Zahl 7, unter welcher in derselben Tabelle die Epakte VII steht, welche während dieses ganzen Jahres im Kalender die Neumonde anzeigt: nämlich im Januar am 24. Tage, im Februar am 22., im März am 24. u. s. w. [1]). —

Wiederum im Jahre 1710 ist die goldene Zahl 1, unter welcher in der Reihe der Epakten der zweiten Tabelle, die dem gegebenen Jahre zugehört, dieses Zeichen * steht; und dieses zeigt in dem Kalender das ganze Jahr hindurch die Neumonde an, nämlich im Januar am 1. und am 31. Tage; im März (denn im Februar tritt dann kein Neumond ein, weil in demselben das Zeichen * nicht getroffen wird) am 1. und am 31. Tage; im April am 29. Tage u. s. w. Endlich im Jahre 1916 ist die goldene Zahl 17, und unter dieser findet man in der Reihe der Epakten der diesem Jahre angehörigen dritten Tabelle die Epakte 25, nicht mit altem Zahlzeichen, wie die übrigen Epakten, sondern mit gewöhnlichen Ziffern geschrieben. Wo immer also im Jahre 1916 im Kalender die Epakte 25, mit gewöhnlicher Schrift geschrieben, sich vorfindet, dort tritt der Neumond ein: als im Januar am 6. Tage, im Februar am 4. u. s. w. Denn so oft diese Epakte goldenen Zahlen entspricht, die größer als 11 sind, dergleichen sind die acht letzteren von 12 bis 19, ist im Kalender die Epakte 25, mit gewöhnlichen Zahlzeichen geschrieben, zu nehmen. Wenn aber dieselbe Epakte goldenen Zahlen entspricht, die kleiner als 12 sind, dergleichen sind die ersten eilf von 1 bis 11 einschließlich, ist im Kalender die Epakte XXV, mit altem Schriftzeichen geschrieben, zu nehmen [2]). Und dieses ist nur mit der Epakte 25 der Fall, mit andern niemals. Es geschieht aber solches deßhalb, damit die Mondjahre mit den Sonnenjahren genauer zusammenstimmen. Aus dieser Ursache sind auch an sechs Stellen des Kalenders zwei Epakten, nämlich XXV und XXIV bei Einem Tage

---

[1]) Siehe den Gregorianischen Kalender.

[2]) Siehe die ausführliche Tafel der Epakten und den Römischen Kalender. — Wenn in einem der 30 verschiedenen Epaktencykeln (was bei acht solchen Cykeln eintrifft) die Epakte XXV bei einer goldenen Zahl, die größer als 11 ist, vorkommt, dann kommt in diesem Cyklus auch die Epakte XXIV vor, und zwar schon eher als XXV. Nun stehen aber im Römischen Kalender die Epakten XXIV und XXV sechsmal neben einander, also bei den nämlichen Tagen im Verlaufe des Jahres. Es würden folglich bei einem solchen Epaktencyklus in einem Jahre, wo die Epakte XXV im Gebrauche steht, die kirchlichen Neumonde sechsmal auf die nämlichen Tage fallen, an welchen sie in eben diesem Cyklus bei der Epakte XXIV schon dagewesen sind, was sich mit der Natur des Epaktencyklus nicht verträgt. Daher wählte man die Epakte 25, welche im Falle des Zusammentreffens von XXV und XXIV in Geltung tritt, und die betreffenden Neumonde stets um einen Tag früher vorführt.

angeschrieben, damit nämlich die Lunationen so aufeinander folgen, daß abwechselnd sechs derselben 30 Tage, und sechs andere nur 29 Tage umfassen. Dieses ist aber in dem Buche „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders“ mehr als hinreichend erklärt.

Wenn aber die an die Tage des Kalenders vertheilten Epakten manchmal die Neumonde etwas später anzeigen, als es der Wirklichkeit entspricht, so ist hierüber nicht zu wundern, indem dieselben mit reifer Erwägung auf diese Art vertheilt worden sind. Denn da kein Mondcyklus mit der astronomischen Bewegung auf den Punkt zutreffen kann, sondern jeder die Neumonde bald etwas früher, bald später anzeigt, so hat man bei Vertheilung dieses Cyklus von 30 Epakten im Kalender sich sorgfältig Mühe gegeben, daß die Neumonde durch die Epakten lieber manchmal später angezeigt werden, als daß sie manchmal ihre Sitze vorwärts bewegen, damit das heilige Osterfest nicht mit den häretischen Quartadecimanen entweder am XIV. Tage des Mondalters, oder vor demselben gefeiert werde, so daß also hiebei wegen der Osterfeier eine größere Rücksicht auf den XIV. Tag des Mondalters, auf den Vollmond, als auf den Neumond genommen wurde. Denn es liegt nicht viel daran, wenn manchmal, was doch selten geschieht, der Fall eintritt, daß wegen dieser Hinausverlegung des Neumondes das Osterfest nach dem XXI. Tage des Mondalters gefeiert wird. Denn dieser Fehler ist kleiner, als wenn selbes vor dem XIV. Tage des Mondalters gefeiert wird, oder im letzten Monate des Jahres, was im höchsten Grade ungereimt wäre. Hievon aber mehr in dem Buche „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders“, wo diese Gegenstände sämmtlich ganz ausführlich erklärt sind.

Damit man aber sehe, woher die vorstehenden drei Tabellen entnommen sind, und durch welche Anordnung andere gemacht werden können, ist die folgende, immerwährende Tabelle des Epaktencyklus, nebst der Einweisungstafel dieses Cyklus angefügt, woraus für alle Zeiten die Epakte eines jeden Jahres gefunden wird. Da aber die Begründung der Anfertigung sowohl der fortdauernden Tabelle des Epaktencyklus, als auch der Einweisungstafel dieses Cyklus in Kurzem nicht erklärt werden kann, und die Buchstaben des Alphabetes aus der ausführlichen Tafel des Epaktencyklus genommen sind, so verweisen wir diese Begründung absichtlich an das Buch „Neuer Plan für Verbesserung des Römischen Kalenders“, wo jene ausführliche Tafel enthalten ist [1]).

---

[1]) Siehe II. Theil, Hauptst. XXVI. und XXVII.

Fortdauernde Tabelle des Epakten=Cyklus.

P *	l XI	C XXII	c III	p XIV	F XXV 25	f VI	s XVII	M XXVIII	i IX	
A XX	a I	m XII	D XXIII	d IV	q XV	G XXVI	g VII	t XVIII	N XXIX	k X
B XXI	b II	n XIII	E XXIV	e V	r XVI	H XXVII	h VIII	u XIX		

Einweisungstafel für den fortdauernden Epakten=Cyklus.

	Jahre des Herrn		Jahre des Herrn		Jahre des Herrn
N	1	A	2200	q	3600 Schaltjahr
P	320 Schaltjahr	u	2300	p	3700
P	500 Schaltjahr	A	2400 Schaltjahr	n	3800
a	800 Schaltjahr	u	2500	n	3900
b	1100 Schaltjahr	t	2600	n	4000 Schaltjahr
c	1400 Schaltjahr	t	2700	m	4100
Nach Wegn. 10 Tage		t	2800 Schaltjahr	l	4200
D	1582	s	2900	l	4300
D	1600 Schaltjahr	s	3000	l	4400 Schaltjahr
C	1700	r	3100	k	4500
C	1800	r	3200 Schaltjahr	k	4600
B	1900	r	3300	i	4700
B	2000 Schaltjahr	q	3400	i	4800 Schaltjahr
B	2100	p	3500	i	4900

Der Gebrauch dieser beiden Tafeln ist aber folgender. Man suche in der Einweisungstafel das gegebene Jahr, oder wenn dieses in der Tafel nicht enthalten ist, das nächstfrühere enthaltene Jahr, und bemerke den Buchstaben des Alphabetes — entweder des kleinern oder des größern — welcher zur Linken der Tafel angebracht ist, und suche die goldene Zahl, welche dem gegebenen Jahre entspricht. Hierauf bemerke man in der fortdauernden Tabelle des Epaktencyklus denselben Buchstaben, und gebe der dritten [1]) Stelle von diesem Buchstaben einschließlich gegen die Linke gezählt die goldene Zahl 1, der folgenden gegen die Rechte die

[1]) Die Einweisungsbuchstaben sind nämlich in der ausführlichen Epaktentafel zu jenen Epakten gestellt, welche der goldenen Zahl 3 angehören, die zur Zeit des Concils zu Nicäa statt hatte.

folgende goldene Zahl 2, und so fort, bis man zu der goldenen Zahl des gegebenen Jahres gelangt, wobei man, wenn man die ganze Tabelle zurückgelegt hat, wieder zum Anfange derselben zurückkehrt und den Buchstaben F, bei welchem die Epakte XXV und 25 mit verschiedenen Zahlzeichen steht, für Eine Stelle nimmt. Wenn man dieses richtig vollzieht, so findet man an der Stelle, auf welche die goldene Zahl des gegebenen Jahres trifft, die Epakte dieses Jahres. Hiebei ist jedoch sorgfältig zu beachten: Wenn die goldene Zahl des gegebenen Jahres größer als 11 ist, dergleichen sind aber die nachfolgenden acht goldenen Zahlen von 12 bis 19, und wenn selbe auf die Stelle des Buchstabens F fällt, wo die zwei mit verschiedenen Zahlzeichen geschriebenen Epakten XXV. 25 stehen, dann nehme man die Epakte 25; die andere Epakte XXV aber nehme man, wenn auf dieselbe Stelle eine aus den eilf vorangehenden goldenen Zahlen von 1 bis 11 fällt, welche sämmtlich kleiner als 12 sind.

Wir wollen dieses durch Beispiele erläutern. Dem Jahre 1582 nach der Verbesserung entspricht in der Einweisungstafel der Buchstabe D, und ist in diesem Jahre die goldene Zahl 6. Setzt man daher in der fortdauernden Tabelle des Epakten-Cyklus zu der Stelle des Buchstabens a, welcher von der Stelle des Buchstabens D der dritte ist, die goldene Zahl 1, und zu der folgenden Stelle gegen die Rechte die goldene Zahl 2, u. s. f., so fällt die goldene Zahl 6 des gegebenen Jahres 1582 auf die Stelle der Epakte XXVI, welche vom 15. Oktober jenes Jahres anfangend im Kalender die Neumonde anzeigt.

Wieder ist in dem schon verbesserten Jahre 1583 die goldene Zahl 7, und es entspricht demselben in der Einweisungstafel der nämliche Buchstabe D. Denn weil dieses Jahr in der Tafel sich nicht vorfindet, so hat man das nächst vorige Jahr, nämlich 1582 zu nehmen, welchem der Buchstabe D zugehört. Bringt man also in der Epakten-Tabelle die goldene Zahl 1 an die Stelle des Buchstabens a, welcher der dritte ist von der Stelle des Buchstabens D, und die goldene Zahl 2 an die folgende Stelle gegen die Rechte und so fort, so fällt die goldene Zahl 7 des gegebenen Jahres auf die Stelle der Epakte VII, welche in diesem Jahre die Neumonde anzeigt.

Weiters entspricht dem Jahre 4218 in der Einweisungstafel der Buchstabe l, und ist in diesem Jahre die goldene Zahl 1. Stellt man also die goldene Zahl 1 dieses Jahres in der Tabelle der Epakten zu der Stelle des Buchstabens u, welcher von dem Buchstaben l nach der Linken hin der dritte ist, so findet man XIX als Epakte dieses Jahres.

Ferner entspricht dem Jahre 1710 in der Einweisungstafel der Buchstabe C, und ist in diesem Jahre wieder die goldene Zahl 1. Bringt man daher in der Tabelle der Epakten die goldene Zahl 1 dieses Jahres zu der ersten Stelle

des Buchstabens P, welcher der dritte ist von dem Buchstaben C, so findet man * als Epakte jenes Jahres.

Wiederum entspricht dem Jahre 1912 in der Einweisungstafel der Buchstabe B, und ist in diesem Jahre die goldene Zahl 13. Wenn man daher in der fortdauernden Tabelle der Epakten an die Stelle des Buchstabens N, welcher von dem Buchstaben B der dritte ist, die goldene Zahl 1 setzt, und an die folgende Stelle zur Rechten hin die goldene Zahl 2 und so fort, indem man zum Anfange der Tabelle zurückkehrt, so fällt die goldene Zahl 13 des gegebenen Jahres auf die zweite Stelle. Es ist folglich die treffende Epakte XI.

Noch entspricht dem Jahre 1715 in der Einweisungstafel der Buchstabe C, und ist in demselben die goldene Zahl 6. Gibt man also in der Tafel der Epakten die goldene Zahl 1 der Stelle des Buchstabens P, welcher von der Stelle des Buchstabens C der dritte ist, und setzt die goldene Zahl 2 an die folgende Stelle zur Rechten u. s. w., so fällt die goldene Zahl 6 des gegebenen Jahres an die Stelle des Buchstabens F, unter welchem zwei Epakten XXV. 25 stehen, die durch verschiedene Zahlzeichen ausgedrückt sind. Weil aber die goldene Zahl 6 kleiner als 12 ist, so ist XXV als Epakte für das Jahr 1715 zu nehmen.

Endlich entspricht dem Jahre 1916 in der Einweisungstafel der Buchstabe B, und ist in demselben die goldene Zahl 17. Gibt man daher in der Epaktentabelle der Stelle des Buchstabens N, welcher von der Stelle des Buchstabens B der dritte ist, die goldene Zahl 1, und der folgenden Stelle zur Rechten die goldene Zahl 2 u. s. w., indem man zum Anfange der Tabelle zurückkehren muß, so trifft die dem gegebenen Jahre zukommende goldene Zahl 17 auf die nämliche Stelle des Buchstabens F, unter welchem die zwei Epakten XXV. 25 mit verschiedenen Zahlzeichen stehen. Weil nun die goldene Zahl 17 größer als 11 ist, so ist für das Jahr 1916 die nachfolgende Epakte 25 zu nehmen.

Auf diese Weise kann man die Epakte eines jeden Jahres für alle Zeiten finden.

Aus diesen Erklärungen kann Jeder, wenn er will, leicht eine Tabelle, ähnlich den drei oben gegebenen, anfertigen, in welcher nämlich die für gewisse Jahre dienlichen Epakten enthalten sind. Wünscht nämlich Jemand, da sich die Brauchbarkeit der dritten Tabelle bis zum Jahre 2200 ausschließlich erstreckt, eine andere Tabelle, deren Anwendung mit dem Jahre 2200 beginnt, so ist zuerst, wie wir schon dargethan haben, die Epakte des Jahres 2200 zu suchen. Denn wenn man mit der goldenen Zahl des Jahres 2200 anfangend alle 19 goldenen Zahlen der Ordnung nach hinstellt, und unter die goldene Zahl des genannten Jahres die gefundene Epakte eben dieses Jahres setzt, sodann unter die andern goldenen Zahlen die übrigen Epakten anschreibt, welche durch fortgesetztes

Hinzuzählen der Zahl 11 zur vorhergehenden Epakte entstehen, doch so, daß zu der unter der goldenen Zahl 19 stehenden Epakte, wenn diese goldene Zahl nicht die letzte in der Tabelle ist, 12 addirt werden, nicht 11, wie wir oben gezeigt haben: so ist eine Epakten-Tabelle gemacht, deren Brauchbarkeit mit dem Jahre 2200 einschließlich anfängt, und mit dem Jahre 2299 aufhört, weil dem Jahre 2300 in der Einweisungstafel ein anderer Buchstabe, nämlich u entspricht, so daß mit diesem Jahre eine andere Tafel gemacht werden muß.

Zum Beispiel: Dem genannten Jahre 2200 entspricht in der Einweisungstafel der Buchstabe A, und die goldene Zahl ist 16. Wenn man daher in der fortdauernden Tabelle der Epakten bei der Stelle des Buchstabens M, welcher der dritte von der Stelle des Buchstabens A ist, die goldene Zahl 1 anbringt, und an die folgende Stelle zur Rechten die goldene Zahl 2 u. s. f., so fällt die goldene Zahl 16 des genannten Jahres 2200 auf die Stelle des Buchstabens n, unter welchem sich für jenes Jahr die Epakte XIII vorfindet. Es wird daher, wenn man mit der goldenen Zahl 16 und mit der Epakte XIII anfängt, die Tabelle der Epakten, welche den goldenen Zahlen entsprechen, für jenes Jahr sich also darstellen.

Tabelle der Epakten, welche den goldenen Zahlen vom Jahre 2200 einschließlich bis zum Jahre 2300 ausschließlich entsprechen.

Goldene Zahlen:	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6
Epakten:	XIII	XXIV	V	XVI	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII

Goldene Zahlen:	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Epakten:	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II

Aber die nämlichen Epakten können mit leichterer Mühe aus der fortdauernden Tabelle des Epakten-Cyklus abgeleitet werden. Denn wenn man die goldene Zahl 1 zu der Stelle des Buchstabens M hinstellt, die goldene Zahl 2 zu der folgenden Stelle zur Rechten, wo der Buchstabe i steht, und die goldene Zahl 3 zu der zur Rechten folgenden Stelle, wo der Buchstabe A ist; die goldene Zahl 4 wieder zu der zur Rechten folgenden Stelle, an welcher der Buchstabe a geschrieben ist u. s. w., wie bereits erklärt worden ist, so sind die Epakten unter die goldenen Zahlen dieser Zeittafel so einzuschreiben, wie dieselben in jener fortdauernden Tabelle des Epakten-Cyklus den goldenen Zahlen entsprechen, was in dem gegebenen Beispiele sichtlich geschehen ist. Hieraus läßt sich leicht erkennen, auf welche Weise die drei oberen Zeittafeln der Epakten gemacht worden sind. Andere und zwar bequemere Wege, für irgend ein Jahr die Epakte zu finden, wird man in dem Buche „Erklärung des verbesserten Römischen Kalenders“ weiter unten antreffen.

3. Kanon.

Von dem Sonnen-Cyklus oder dem 28jährigen Cyklus der Sonntagsbuchstaben.

Der Sonnencyklus oder der Cyklus der Sonntagsbuchstaben ist ein Verlauf von 28 Jahren von 1 bis 28, nach dessen Vollendung man wieder zur Einheit zurückkehrt. Seinen Anfang nimmt jedes Jahr dieses Cyklus mit dem Monate Januar, wie solches auch bei dem 19jährigen Cyklus der goldenen Zahl gesagt worden ist. Dieser Cyklus von 28 Jahren wird aber hervorgebracht aus der Multiplikation der Zahl 7 durch 4, und zwar darum, weil es wegen der sieben Wochentage sieben Sonntagsbuchstaben gibt [1]), und in jedem vierten Jahre ein Tag eingeschaltet wird, so daß alsdann jene Ordnung der sieben Buchstaben unterbrochen wird, und man zwei Sonntagsbuchstaben nimmt [2]). Nach diesem Cyklus wird der

---

1) Man theilt nämlich die sämmtlichen Tage des Jahres nach Art der Wochen in Cykeln von je sieben Tagen ab, und bezeichnet die Tage eines jeden Cyklus der Ordnung nach mit den sieben ersten Buchstaben des Alphabetes:

	A,	b,	c,	d,	e,	f,	g.	
Januar:	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	
	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	u. s. f.

Derjenige Buchstabe, der in irgend einem Jahre auf die Sonntage trifft, heißt der Sonntagsbuchstabe dieses Jahres. Da aber der Neujahrstag A auf jeden der sieben Wochentage fallen kann, so kann in Folge dessen auch jeder der genannten sieben Buchstaben Sonntagsbuchstabe werden.

2) Stellt man aus den Tagesbuchstaben A, b, c, d, e, f, g, so oft es angeht, drei folgende einzeln dar, dann an der vierten Stelle zwei derselben in Verbindung mit einander, dann erhält man folgende, aus 28 Gliedern bestehende Reihe:

A, b, c, (de); f, g, A, (bc); d, e, f, (gA); b, c, d, (ef);
g, A, b, (cd); e, f, g, (Ab); c, d, e, (fg).

Da das gemeine Sonnenjahr über 52 Wochen Einen Tag, das Schaltjahr aber zwei Tage zählt, so müssen die auf einander folgenden Neujahrtage in der Woche vorwärts schreiten, und zwar drei derselben je um Einen Tag, der vierte — auf ein Schaltjahr folgende um zwei Tage; die Sonntagsbuchstaben hingegen müssen in Folge dessen im Alphabete rückwärts sich einstellen. Schreibt man daher die obige Reihe in umgekehrter Ordnung an, so erhält man die — nach dem Julianischen Kalender wohlgeordnete Reihe der Sonntagsbuchstaben für alle Zeiten.

Sonnen-Cyklus:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sonntags-Buchstaben:	(gf)	e	d	c	(bA)	g	f	e	(dc)	b	A	g	(fe)	d	c	b

Sonnen-Cyklus:	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sonntags-Buchstaben:	(Ag)	f	e	d	(cb)	A	g	f	(ed)	c	b	A

Diese Zusammenstellnng der Sonntagsbuchstaben mit dem Sonnen-Cyklus paßt aber deßwegen für den Julianischen Kalender auf immer, weil dieser Kalender regelmäßig alle vier Jahre ein Schaltjahr hat. Mit den Jahren des Herrn paßt aber dieser Sonnen-Cyklus nebst seinen beigesetzten Sonntagsbuchstaben zusammen, wenn man die Zahl 1 des Cyklus einem Schaltjahre beigibt, dessen Neujahrtag ein Montag ist.

Sonntagsbuchstabe eines jeden Jahres für alle Zeiten aufgefunden, wie am Ende des nachfolgenden Kanon gezeigt werden wird.

Um für jedes gegebene Jahr die Zahl des Sonnen-Cyklus zu finden, hat man folgende Tabelle angefertiget, deren Gebrauch mit dem Jahre der Kalenderverbesserung 1582 anfängt, und für alle Zeiten dauert.

Tabelle des Sonnencyklus, welcher mit dem Jahre der Kalenderverbesserung 1582 anfängt.

23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Aus dieser Tabelle wird in jedem beliebigen Jahre nach dem Jahre 1582 die gehörige Zahl des Sonnencyklus auf folgende Weise gefunden. Man gebe dem Jahre 1582 die erste Zahl der Tabelle nämlich 23, die zweite Zahl nämlich 24 dem folgenden Jahre 1583, und so fort ohne Ende, bis man bei dem Jahre, für welches man die Zahl des Sonnencyklus sucht, angelangt ist, indem man hiebei, wenn man die Tabelle durchgangen hat, immer wieder zum Anfange derselben zurückkehrt. Denn die Stelle, auf welche das gegebene Jahr fällt, zeigt dann die gesuchte Zahl des Sonnencyklus an.

Weil es aber sehr mühesam und lästig wäre, so viele Jahre in der genannten Tafel abzuzählen und dieselbe so oft zu durchgehen, bis man bei dem gegebenen Jahre angelangt ist, besonders aber, wenn das genannte Jahr von dem Jahre 1582 weit entfernt wäre, so haben wir diese andere Tafel angefertiget, aus welcher man ohne große Mühe in jedem beliebigen Jahre sowohl vor als nach dem Jahre 1582 die Zahl des Sonnencyklus auffinden kann, und zwar auf folgende Weise:

Man suche in der Tafel unter den Jahren des Herrn das gegebene Jahr. Ist dieses in der Tafel enthalten, so nehme man die zur Rechten desselben stehende Zahl, zähle zu dieser, wie es am Kopfe der Tafel verlangt ist, 9 hinzu, und nehme nach dieser Hinzuzählung immer 28 hinweg, so oft dieses angeht, so ist die hiedurch erhaltene Zahl die verlangte Zahl des Sonnencyklus.

Ist aber das gegebene Jahr in der Tafel nicht enthalten, so nehme man das nächst frühere in der Tafel enthaltene Jahr, und zugleich die demselben entsprechende Zahl des Sonnencyklus. Sodann nehme man in derselben Tafel die noch übrigen Jahre und zugleich die denselben entsprechende Zahl des Sonnencyklus, und zähle diese zu der vorhin gefundenen Zahl des Sonnencyklus hinzu, werfe aber, wenn es angeht, aus der hiedurch erhaltenen Zahl 28 hinweg, und zähle

Tafel zur Auffindung der Zahl des Sonnencyklus für jedes Jahr [1].

Jahre des Herrn.	Sonnencyklus: addire 9.	Jahre des Herrn.	Sonnencyklus: addire 9.	Jahre des Herrn.	Sonnencyklus: addire 9.	Jahre des Herrn.	Sonnencyklus: addire 9.
1	1	300	20	50000	20	7000000	0
2	2	400	8	60000	24	8000000	8
3	3	500	24	70000	0	9000000	16
4	4	600	12	80000	4	10000000	24
5	5	700	0	90000	8	20000000	20
6	6	800	16	100000	12	30000000	16
7	7	900	4	200000	24	40000000	12
8	8	1000	20	300000	8	50000000	8
9	9	2000	12	400000	20	60000000	4
10	10	3000	4	500000	4	70000000	0
20	20	4000	24	600000	16	80000000	24
30	2	5000	16	700000	0	90000000	20
40	12	6000	8	800000	12	100000000	16
50	22	7000	0	900000	24	200000000	4
60	4	8000	20	1000000	8	300000000	20
70	14	9000	12	2000000	16	400000000	8
80	24	10000	4	3000000	24	500000000	24
90	6	20000	8	4000000	4	600000000	12
100	16	30000	12	5000000	12	700000000	0
200	4	40000	16	6000000	20	800000000	16

endlich noch 9 hinzu. Die Zahl, welche man hiedurch erhält, ist, wenn man wieder im möglichen Falle 28 hinwegläßt, die gesuchte Zahl des Sonnencyklus.

Wenn aber auch die Jahre, welche übrig geblieben sind, sich in der Tafel nicht vorfinden, dann nehme man wieder das zunächst frühere Jahr nebst der entsprechenden Zahl des Sonnencyklus und addire diese Zahl zu der vorhin gefundenen Zahl des Sonnencyklus hinzu, und werfe, wenn es angeht, von der hiedurch erhaltenen Zahl 28 hinweg. Das nämliche ist auch mit den übrigen Jahren, welche noch im Rückstande sind, zu thun, bis man alle Jahre in der Tafel gefunden hat. Zur letzten Zahl des Sonnencyklus endlich, die man aus den in der Tafel gefundenen Zahlen des Sonnencyklus zusammengebracht hat, addire man noch 9, und werfe, wenn es angeht, von der gewonnenen Summe noch 28 ab. Denn auf diese Weise erlangt man die Zahl des Sonnencyklus für

[1] Auch das Jahr des Sonnencyklus läßt sich, wie unten gezeigt wird, ohne diese Tafel leicht durch Rechnung finden.

das gegebene Jahr. Wenn aber nach Hinzuzählung von 9 die erlangte Zahl 28 ist, so daß nach Abzug der Zahl 28 nichts übrig bleibt, dann ist 28 die Zahl des Sonnencyklus.

Wir wollen die Sache durch Beispiele erläutern. Es sei die Zahl des Sonnencyklus für das Jahr 1000 zu finden. Da dieses Jahr sich in der Tafel vorfindet, und ihm die Zahl 20 entspricht, so erhält man, wenn man 9 hinzuzählt, die Zahl 29. Wirft man hievon 28 ab, so bleibt 1 als die Zahl des Sonnencyklus im Jahre 1000.

Ferner sei die Zahl des Sonnencyklus für das Jahr 1582 zu suchen. Da dieses Jahr sich in der Tafel nicht vorfindet, so nehme man das Jahr 1000 als das nächst frühere in der Tafel enthaltene Jahr, und dessen Zahl des Sonnen-Cyklus 20. Hierauf sind in der Tafel die noch übrigen 582 Jahre zu nehmen. Da aber diese in der Tafel nicht enthalten sind, so nehme man wieder das nächst frühere in der Tafel enthaltene Jahr 500, und dessen Zahl des Sonnencyklus 24. Zählt man diese Zahl zu der vorhin gefundenen Zahl des Sonnencyklus 20 hinzu, so erhält man 44. Nimmt man hievon 28 hinweg, so verbleibt 16. Hierauf sind die noch übrigen 82 Jahre in der Tafel zu nehmen. Weil aber diese sich nicht vorfinden, so nehme man das nächst frühere, in der Tafel enthaltene Jahr 80 und die Zahl seines Sonnencyklus 24. Zählt man diese Zahl zu der vorhin erlangten Zahl des Sonnencyklus 16 hinzu, so erhält man 40, und werden hievon 28 weggezogen, so verbleiben 12. Endlich sind noch die übrigen zwei Jahre in der Tafel zu nehmen, und die ihnen entsprechende Zahl des Sonnencyklus 2. Zählt man diese zu der eben hinterlassenen Zahl des Sonnencyklus 12 hinzu, so erhält man die Zahl 14. Addirt man endlich zu dieser Zahl noch 9, wie am Kopfe der Tafel verlangt ist, so erhält man 23 als die Zahl des Sonnencyklus im Jahre 1582.

Noch sei die Zahl des Sonnencyklus im Jahre 7075 zu suchen. Ich nehme zuerst in der Gegend des Jahres 7000 als Zahl des Sonnencyklus 0, und addire dieses zu 14 als der Zahl des Sonnencyklus, die sich in der Gegend des Jahres 70 vorfindet. Hiedurch erhalte ich die Zahl 14. Zu dieser Zahl zähle ich die Zahl des Sonnencyklus 5 hinzu, welche dem Jahre 5 entspricht, und erhalte dadurch die Zahl 19. Zähle ich endlich zu dieser noch 9 hinzu, so erhalte ich 28 als die Zahl des Sonnencyklus für das Jahr 7075.

Zur letzten Zahl werden aber aus der Ursache immer 9 addirt, weil Christus im zehnten Jahre dieses Sonnencyklus geboren wurde, weil sohin im ersten Jahre des Herrn die Zahl des Sonnencyklus 10 war, im zweiten die Zahl des Sonnencyklus 11, u. s. w.

Auch unterscheidet sich die Anfertigung dieser Tafel von der Anfertigung der Tafel für Auffindung der **goldenen Zahl** nur dadurch, daß hier 28 abzuwerfen sind, nicht 19, wie dort. Man kann daher diese Tafel leicht auf beliebig viele Jahre erweitern.

Uebrigens wird die Zahl des Sonnencyklus für ein beliebiges Jahr ohne diese Tafel mittelst der Lehren der Arithmetik mit leichter Mühe durch folgendes Verfahren gefunden: Man addire zu dem gegebenen Jahre des Herrn die Zahl 9, und dividire die hiedurch erhaltene Zahl durch 28. Die Zahl nun, welche bei dieser Division übrig bleibt (man hat auf die Zahl des Quotienten keine Rücksicht zu nehmen; denn diese Zahl zeigt nur an, wie oft der Sonnencyklus von Christi Geburt an bis zum gegebenen Jahre abgelaufen ist), ist die Zahl des Sonnen-Cyklus für das gegebene Jahr. Und wenn bei der Division kein Rest bleibt, dann ist 28 die Zahl des Sonnencyklus. — Es werde z. B. für das Jahr 1582 die Zahl des Sonnencyklus gesucht. Addire ich 9 und dividire die hiedurch erhaltene Zahl 1591 durch 28, so finde ich, daß bei der Division 23 übrig bleiben. Es ist also im Jahre 1582 die Zahl des Sonnencyklus 23. Wenn wiederum für das Jahr 1587 die Zahl des Sonnencyklus gesucht wird, so addire ich 9, und erhalte daher 1596. Dividire ich diese Zahl durch 28, so finde ich, daß nichts übrig bleibt. Im Jahre 1587 ist daher die Zahl des Sonnencyklus 28. Und so gilt es bei allen andern Jahren.

---

4. Kanon.

Von den Sonntagsbuchstaben.

Da der Cyklus der Sonntagsbuchstaben, welcher nach 28 Jahren immer wiederkehrt und in der Römischen Kirche bis auf den heutigen Tag in Anwendung gewesen ist, theils wegen Ausstossung von zehn Tagen im Monate Oktober des Jahres 1582, theils auch wegen Auslassung von drei Schaltjahren in je vierhundert Jahren, nothwendig eine Unterbrechung erleidet, wie solches in dem Buche „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders" dargethan, und von Pabst Gregor XIII. in seiner Bulle zum Jahre der Kalenderverbesserung bestätiget worden ist: so legen wir die folgende Tabelle der Sonntagsbuchstaben vor, welche nach dem 15. Oktober des Jahres der Kalenderverbesserung 1582 (nachdem vorher 10 Tage weggenommen waren) bis zum Jahre 1700 ausschließlich für alle Jahre zum Gebrauche dienlich sein wird.

Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom 15. Oktober des Jahres der Kalenderverbesserung 1582 (nachdem vorher 10 Tage weggenommen worden) bis zum Jahre 1700 ausschließlich.

cb	A	fed	c	Agf	e	cbA	g	edc	b	gfe	d	bAg	f	d	[1]
	g		b		d		f		A		c		e		

Der Gebrauch dieser Tabelle ist folgender. Man gibt dem Jahre der Kalenderverbesserung 1582 nach dem 15. Oktober (nachdem vorerst 10 Tage weggelassen worden) den Buchstaben c an der ersten Stelle, dem folgenden Jahre 1583 den Buchstaben b an der zweiten und dem Jahre 1584 die Buchstaben Ag an der dritten Stelle, und so werden weiters den folgenden Jahren folgende Stellen zugewiesen, bis man zum gegebenen Jahre gelangt ist, indem man immer zum Anfange der Tabelle zurückkehrt, so oft man dieselbe durchlaufen hat. Denn die Stelle, auf welche das gegebene Jahr fällt, gibt den Sonntagsbuchstaben für das gegebene Jahr an, wenn dieses Jahr vor 1700 statt hat. Wenn nur Ein Buchstabe da ist, so ist das Jahr ein gemeines; ist aber ein zweifacher Buchstabe da, so ist das Jahr ein Schaltjahr, und dann zeigt der obere Buchstabe im Kalender den Sonntag an vom Anfange des Jahres bis zum Feste des hl. Apostels Matthias, der untere aber von diesem Feste bis zum Ende des Jahres.

Es sei z. B. für das Jahr 1587 der Sonntagsbuchstabe zu suchen. Man zähle vom Jahre 1582, welches man dem ersten Buchstaben c zutheilt, bis zum Jahre 1587, indem man die einzelnen Jahre den einzelnen Stellen zuweiset (wobei man die doppelt stehenden Buchstaben — den obern und untern — immer für Eine Stelle zu nehmen hat), so fällt das Jahr 1587 auf den Buchstaben d, welcher den sechsten Platz in der Tabelle einnimmt. Es ist also in diesem ganzen Jahre der Sonntagsbuchstabe d, und das Jahr ist ein gemeines, weil nur ein einfacher Buchstabe vorkommt.

Ferner sei für das Jahr 1616 der Sonntagsbuchstabe zu suchen. Man zähle, wie gesagt, vom Jahre 1582 bis zum Jahre 1616, indem man, wenn man die Tabelle durchlaufen hat, wieder zum Anfange derselben zurückkehrt, so wird man zu den zwei Buchstaben $\frac{c}{b}$ gelangen, die am siebenten Platze stehen. Es ist

[1] Im Jahre 1582 war die Zahl des Sonnencyklus 23, daher (laut Anmerkung 2 S. 17) der Julianische Sonntagsbuchstabe g. Der Julianische Kalender hat aber bis 1582 um 10 Schaltjahre zu viel genommen, und daher auch 10 Sonntagsbuchstaben mehr verwendet, als hätte sein sollen. Man gelangt daher um diese Zeit aus dem Julianischen Sonntagsbuchstaben zum Gregorianischen, indem man, nach g anfangend, im Alphabete um 10 Buchstaben — d. h. nach Uebergehung der sieben Tagesbuchstaben — noch um 3 Buchstaben vorschreitet. Hiedurch kommt man nach dem Julianischen g über a, b in c an, wie obige Tafel auch bestätiget.

also dieses Jahr ein Schaltjahr, indem man einem doppelten Buchstaben begegnet. Der obere Buchstabe c zeigt den Sonntag an vom Anfange jenes Jahres bis zum Feste des hl. Matthias, der untere aber b im übrigen Theile des Jahres.

Damit aber in den Jahren, die nicht weit vom Jahre 1700 entfernt liegen [1]), das Zählen erleichtert werde, und man nicht zu oft zum Anfange der Tabelle zurückkehren müsse, hat man eine Jahrestabelle in folgender Weise anzufertigen.

Jahre, mit welchen die Tabelle der Sonntags-Buchstaben anfängt.
1582
1610
1638
1666
1694

Man addire zu dem Jahre 1582, mit welchem der Gebrauch der Tafel der Sonntagsbuchstaben anfängt, 28 und zu der hiedurch erhaltenen Zahl wieder 28, und so weiters, jedoch so, daß das letzte Jahr kleiner sei, als 1700, zu welchem sich die Brauchbarkeit der Tabelle der Sonntagsbuchstaben nicht ausdehnt. Wenn daher ein Jahr, dessen Sonntagsbuchstabe gesucht wird, in dieser Jahrestabelle enthalten ist, so ist der erste Buchstabe in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben der Sonntagsbuchstabe in diesem Jahre; ist hingegen dieses Jahr nicht enthalten, so nehme man in der Jahrestabelle das nächst frühere Jahr, und zähle von diesem angefangen in der obengenannten Tabelle der Sonntagsbuchstaben, von der ersten Stelle ausgehend, fort bis zum gegebenen Jahre. Denn durch dieses Zählen gelangt man zu dem Sonntagsbuchstaben, ohne daß man zum Anfange der Tabelle zurückzukehren hat.

Es sei 1638 das gegebene Jahr. In diesem Jahre ist, da selbes in dieser Tabelle vorkommt, der Sonntagsbuchstabe c, weil dieser in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben der erste ist. Wenn aber 1647 das gegebene Jahr sei, welches in dieser Tabelle nicht enthalten ist, so hat man in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom Jahre 1638, als dem nächst früheren anfangend zu zählen, bis zum gegebenen Jahre 1647, indem man nämlich das Jahr 1638 zur ersten Stelle, und das folgende Jahr 1639 zur zweiten Stelle setzt u. s. f. Auf diese Weise fällt das gegebene Jahr 1647 auf die zehnte Stelle des Buchstaben f, welcher der dritte nach dem Schaltjahre und in dem gegebenen Jahre der Sonntagsbuchstabe ist.

Nach Ablauf des Jahres 1699 aber, mit dessen Ende die Brauchbarkeit der obigen Tabelle der Sonntagsbuchstaben aufhört, ist die nachfolgende Tabelle der Sonntagsbuchstaben zu nehmen, deren Brauchbarkeit mit dem Jahre 1700 anfängt, und für immer dauert, wenn man die beigefügte Einweisungstafel anwendet, wie folgt.

---

[1]) Welche Jahre daher vom Anfange der Tabelle 1582 weit entfernt liegen.

Fortdauernde Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom Jahre 1700 einschließlich angefangen, wenn man in je 400 Jahren drei Schaltjahre ausläßt.

I				II				III																			
d	b	A	g	f	d	c	b	A	f	e	d	c	A	g	f	e	c	b	A	g	e	d	c	b	g	f	e
c				e				g				b				d				f				A			

Einweisungstafel zur obengenannten immerwährenden Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom Jahre 1700 angefangen.

Jahre des Herrn.		Jahre des Herrn.		Jahre des Herrn.		Jahre des Herrn.	
I	1700	I	5700	I	9700	I	13700
II	1800	II	5800	II	9800	II	13800
III	1900	III	5900	III	9900	III	13900
I	2100	I	6100	I	10100	I	14100
II	2200	II	6200	II	10200	II	14200
III	2300	III	6300	III	10300	III	14300
I	2500	I	6500	I	10500	I	14500
II	2600	II	6600	II	10600	II	14600
III	2700	III	6700	III	10700	III	14700
I	2900	I	6900	I	10900	I	14900
II	3000	II	7000	II	11000	II	15000
III	3100	III	7100	III	11100	III	15100
I	3300	I	7300	I	11300	I	15300
II	3400	II	7400	II	11400	II	15400
III	3500	III	7500	III	11500	III	15500
I	3700	I	7700	I	11700	I	15700
II	3800	II	7800	II	11800	II	15800
III	3900	III	7900	III	11900	III	15900
I	4100	I	8100	I	12100	I	16100
II	4200	II	8200	II	12200	II	16200
III	4300	III	8300	III	12300	III	16300
I	4500	I	8500	I	12500	I	16500
II	4600	II	8600	II	12600	II	16600
III	4700	III	8700	III	12700	III	16700
I	4900	I	8900	I	12900	I	16900
II	5000	II	9000	II	13000	II	17000
III	5100	III	9100	III	13100	III	17100
I	5300	I	9300	I	13300	I	17300
II	5400	II	9400	II	13400	II	17400
III	5500	III	9500	III	13500	III	17500

Um den Sonntagsbuchstaben eines Jahres, das nicht kleiner als 1700 ist, zu finden, sehe man in der Einweisungstafel, welche Zahl aus den alten Römischen Zahlzeichen zur Linken des gegebenen Jahres, oder (wenn dieses in der Tafel nicht vorkommt) des nächst kleineren Jahres getroffen wird, und bemerke dieselbe in der fortdauernden Tabelle der Sonntagsbuchstaben. Denn wenn man an die Stelle dieser alten Römischen Zahl das aus der Einweisungstafel erhaltene Jahr ansetzt, das folgende Jahr aber an die folgende Stelle, bis man zu dem gegebenen Jahre gelangt ist, indem man, so oft es nothwendig wird, wieder zum Anfange der Tabelle zurückkehrt, so gelangt man an die Stelle des gesuchten Sonntagsbuchstaben. Ist dieser einfach, so ist das gegebene Jahr ein gemeines; ist er aber doppelt, so ist es ein Schaltjahr. Eine Ausnahme hievon machen jene Schlußjahre der Jahrhunderte, in denen der Schalttag ausgelassen wird, dergleichen sind alle jene Jahre, und nur jene, die in der Einweisungstafel ausgedrückt sind. Denn weil diese Jahre gemeine Jahre sind, so hat man in denselben von den zwei vorhandenen Buchstaben nur den untern zu nehmen, mit Weglassung des obern, weil dieser im vorhergegangenen Jahre in Anwendung gewesen ist. In den übrigen Schlußjahren der Jahrhunderte, welche Schaltjahre sind, zu welcher Art alle jene Schlußjahre gehören, welche in der Einweisungstafel nicht verzeichnet sind, müssen beide vorhandene Buchstaben genommen werden, wie es in andern Schaltjahren geschieht.

Beispiel. Dem Jahre 1710 entspricht in der Einweisungstafel die alte Zahl I, weil das genannte Jahr in der Tafel nicht enthalten ist, und man daher das nächst kleinere Jahr 1700 nehmen muß, welchem die Zahl I entspricht. Wenn man also von dem in der Tafel gefundenen Jahre 1700 in der fortdauernden Tabelle der Sonntagsbuchstaben über die Stellen bis zum gegebenen Jahre 1710 hinzählt, indem man bei der ersten Stelle anfängt, oberhalb welcher nämlich dieselbe, in der Einweisungstafel gefundene Zahl I steht, so findet man den Sonntagsbuchstaben e, den zweiten nach dem Schaltjahre, und es ist daher das Jahr 1710 ein gemeines Jahr, und zwar das zweite nach einem Schaltjahre.

Ferner entspricht dem Jahre 1912 in der Einweisungstafel die alte Zahl III. Zählt man also von dem in der Tafel gefundenen Jahre 1900 an in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben durch die Stellen fort, bis zum Jahre 1912, indem man bei der neunten Stelle, oberhalb welcher nämlich die alte Zahl III steht, anfängt, so findet man die zwei Sonntagsbuchstaben gf. Dieses Jahr ist also ein Schaltjahr.

Weiters entspricht dem Jahre 1800 in der Einweisungstafel die alte Zahl II, welcher in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben die zwei Buchstaben fe entsprechen. Von diesen zwei Buchstaben ist in dem genannten Jahre nur der untere, e, anwendbar, weil das Jahr ein gemeines Jahr ist, der obere Buchstabe f aber in dem vorhergegangenen Jahre 1799 Sonntagsbuchstabe gewesen.

Endlich entspricht dem Jahre 3600 in der Einweisungstafel die alte Zahl III neben dem nächst kleinern Jahre 3500. Zählt man daher in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom Jahre 3500 angefangen die Stellen, indem man bei der neunten Stelle dieser Zahl III beginnt, so findet man die zwei Buchstaben b A, von denen aber beide genommen werden müssen, weil dieses Schlußjahr des Jahrhunderts ein Schaltjahr ist, indem selbes in der Einweisungstafel nicht enthalten ist.

Um aber das Zählen zu erleichtern, hat man hier den obenbeschriebenen Kunstgriff anzuwenden. Man hat nämlich eine Jahrestabelle zu fertigen, welche dadurch fortschreitet, daß man zu der in der Einweisungstafel gefundenen Zahl immer wieder die Zahl 28 addirt. So addirt man in dem eben gegebenen Beispiele zum Jahre 3500, hierauf zu der zusammengesetzten Zahl 3528 u. s. w. doch so, daß die letzte gewonnene Zahl kleiner sei, als 3700. Denn in diesem Jahre ist, wie die Einweisungstafel darthut, in der Tafel der Sonntagsbuchstaben eine andere alte Zahl zu nehmen. Hat man diese Jahrestabelle angefertiget, so weiß man sogleich, bei welchem Jahre das Zählen in der Tabelle der Sonntagsbuchstaben angefangen werden müsse. Aus diesem Grunde fangen wir, bei dem vorigen Beispiele verbleibend, unter der alten Zahl III das Zählen bei dem Jahre 3584 an, welches in der Jahrestabelle zunächst kleiner ist, als das gegebene Jahr 3600, welches an die Stelle der zwei Buchstaben b A fällt, wie zuvor.

3500
3528
3556
3584
3612
3640
3668
3696

Die nämliche Tabelle kann in der Einweisungstafel einem jeden Säkularjahre angepaßt werden, wenn man an die Stelle des Säkularjahres 3500 ein beliebiges anderes Säkularjahr setzt, und in jedem Säkularjahre, welches neben der Zahl I, oder II steht, das Zählen bei dem Säkularjahre selbst anfängt, dann bei 28, 56, 84 nach diesem Säkularjahre; in jedem Säkularjahre aber, welches neben der Zahl III steht, auch bei dem Säkularjahre selbst, dann bei 28, 56, 84 nach diesem Säkularjahre, und sodann bei 12, 40, 68, 96 nach dem nächstfolgenden Säkularjahre, wie in der vorliegenden Tabelle das Zählen bei dem Säkularjahre 3500 selbst, welches in der Einweisungstafel neben der Zahl III steht, angefangen werden muß, dann bei 28, 56, 84 nach 3500, und bei 12, 40, 68, 96 nach 3600, welches auf das Säkularjahr 3500 zunächst folgt.

Auch ist die Anfertigung der Einweisungstafel sehr leicht. Diese schreitet nämlich durch alle Säkularjahre vor, die keine Schaltjahre sind, und läßt jene Säkularjahre aus, welche Schaltjahre sind, weil in jenen die Ordnung der Sonntagsbuchstaben unterbrochen wird, in diesen aber nicht. Es wird also immer nach drei Säkularjahren in der Tafel ein Säkularjahr ausgelassen, weil dieses ein

Schaltjahr ist. Endlich wiederholen sich, wie man sieht, die alten Zahlen I, II, III der Ordnung nach.

Aus dem bisher Erklärten wird es Niemandem schwer sein, aus unserer fortdauernden Tabelle eine besondere Tabelle herauszubilden, die für eine besondere Zeit dienlich ist. Denn wenn man eine Tabelle von 28 Sonntagsbuchstaben anfertiget, die bei der Stelle jener alten Zahl anfängt, welche in der Einweisungstafel einem beliebigen Säkularjahre entspricht, so wird eine Tabelle fertig sein, welche von diesem Säkularjahre bis zu dem in der Einweisungstafel folgenden Säkularjahre ausschließlich dienlich sein wird; unter dem Bemerken jedoch, daß von den ersten zwei jenem Säkularjahre entsprechenden Buchstaben, mit welchem die Anwendung der Tabelle beginnt, der untere genommen werden müsse, mit Weglassung des obern. Nach dieser Anweisung ist die folgende Tabelle, deren Brauchbarkeit mit dem Jahre 1800 anfängt und bis zum Ende des Jahres 1899 fortdauert, angefertiget, wobei wesentlich zu bemerken ist, daß im Jahre 1800 der Sonntagsbuchstabe e sei, nämlich der untere aus den zwei ersten fe, dann im folgenden Jahre 1801 der Sonntagsbuchstabe d, u. s. f.

Tabelle der Sonntagsbuchstaben vom Jahre 1800 bis zum Jahre 1900 ausschließlich.

f e	d	c	b	A g	f	e	d	c b	A	g	f	e d	c	b	A	g f	e	d	c	b A	g	f	e	d c	b	A	g

Sehr leicht können wir auch den nämlichen Sonntagsbuchstaben eines jeden beliebigen Jahres sowohl vor der Verbesserung des Jahres, als nach derselben für immer aus dem alten Sonnencyklus oder aus dem 28jährigen Cyklus der Sonntagsbuchstaben finden, dessen sich die Kirche bis zum heutigen Tage bedient hat. Dieser Cyklus nebst seiner Einweisungstafel, welche durch alle Schlußjahre der Jahrhunderte in der Art fortschreitet, daß jedes vierte Schlußjahr ein Schaltjahr ist, und sich dann dieselbe alte Zahl wiederholt, gestaltet sich aber in folgender Weise:

Alter fortdauernder Sonnencyklus oder 28jähriger Cyklus der Sonntagsbuchstaben.

V				VII				II				IV				VI				I				III			
g f	e	d	c	b A	g	f	e	d c	b	A	g	f e	d	c	b	A g	f	e	d	c b	A	g	f	e d	c	b	A

Einweisungstafel zum alten Sonnencyklus.

	Jahre des Herrn		Jahre des Herrn		Jahre des Herrn
V	1	VI	3100	VI	5000
V	1582	VI	3200 Schaltjahr	VII	5100
Nach	Abzug X Tage	VII	3300	VII	5200 Schaltjahr
I	1582	I	3400	I	5300
I	1600 Schaltjahr	II	3500	II	5400
II	1700	II	3600 Schaltjahr	III	5500
III	1800	III	3700	III	5600 Schaltjahr
IV	1900	IV	3800	IV	5700
IV	2000 Schaltjahr	V	3900	V	5800
V	2100	V	4000 Schaltjahr	VI	5900
VI	2200	VI	4100	VI	6000 Schaltjahr
VII	2300	VII	4200	VII	6100
VII	2400 Schaltjahr	I	4300	I	6200
I	2500	I	4400 Schaltjahr	II	6300
II	2600	II	4500	II	6400 Schaltjahr
III	2700	III	4600	III	6500
III	2800 Schaltjahr	IV	4700	IV	6600
IV	2900	IV	4800 Schaltjahr	V	6700
V	3000	V	4900	V	6800 Schaltjahr

Will man daher den Sonntagsbuchstaben für irgend ein gegebenes Jahr finden, so sehe man in der Einweisungstafel, welche alte Zahl zur Linken des gegebenen Jahres, oder (wenn dieses in der Tafel nicht verzeichnet ist) zur Linken des nächst früheren verzeichneten Jahres sich vorfindet, und bemerke dieselbe in dem Sonnencyklus. Denn wenn man von dieser Zahl einschließlich gegen die Rechte vorschreitend und wiederum, wenn es nöthig ist, beim Anfange des Cyklus beginnend, so viele Stellen der Sonntagsbuchstaben zählt, als viele Einheiten in der laufenden Zahl des Sonnencyklus (man findet dieselbe aus dem 3. Kanon) enthalten sind, so gelangt man an die Stelle des gesuchten Sonntagsbuchstabens. Ist dieser ein einfacher, so ist das gegebene Jahr ein gemeines, ein Schaltjahr hingegen, wenn derselbe doppelt ist. Ausgenommen sind jedoch jene Schlußjahre der Jahrhunderte, in welchen der Schalttag ausgelassen wird; dergleichen sind aber alle jene Jahre, und nur jene, denen in der Einweisungstafel das Wort „Schaltjahr" nicht beigesetzt ist. In diesen Jahren ist, weil sie gemeine Jahre sind, aus den zwei getroffenen Buchstaben der untere zu nehmen, der obere hingegen auszulassen, weil er im vorhergegangenen Jahre der Sonntagsbuchstabe gewesen ist.

In den andern Säkularjahren, welche Schaltjahre sind, in allen jenen Jahren nämlich, denen das Wort „Schaltjahr" beigesetzt ist, sind die beiden Buchstaben zu nehmen, wie solches in andern Schaltjahren geschieht.

Beispiel. Dem Jahre 1699 entspricht in der Einweisungstafel die alte Zahl I, neben der nächst kleineren Zahl 1600. Da nun im Jahre 1699 die Zahl des Sonnencyklus 28 ist, so hat man, angefangen von der Stelle, oberhalb welcher diese Zahl I steht, 28 Stellen der Sonntagsbuchstaben abzuzählen, bis zum Buchstaben d, welcher in jenem Jahre Sonntagsbuchstabe ist, der dritte nach einem Schaltjahre.

Ferner entspricht dem Jahre 1700 in der Einweisungstafel die alte Zahl II; die Zahl des Sonnencyklus aber ist 1. Es ist also an der ersten Stelle der Sonntagsbuchstaben unter der alten Zahl II von den zwei Buchstaben d c, der untere der Sonntagsbuchstabe dieses Jahres, weil selbes ein gemeines Jahr ist; der obere Buchstabe dagegen d ist, wie aus dem vorhergehenden Beispiele erhellet, im vorausgegangenen Jahre 1699 Sonntagsbuchstabe gewesen.

Endlich dem Jahre 2000 entspricht in der Einweisungstafel die alte Zahl IV; die Zahl des Sonnencyklus aber ist um diese Zeit 21. Wenn man also 21 Stellen der Sonntagsbuchstaben abzählt, indem man bei der Stelle dieser alten Zahl IV anfängt, so findet man die zwei Buchstaben b A, welche in diesem Jahre beide Sonntagsbuchstaben sind, weil das Jahr ein Schaltjahr ist.

Aber die weiter oben gegebene Berechnung ist weniger mühesam, weil man bei ihr den Sonnencyklus nicht braucht.

---

5. Kanon.

Von der Römer-Zinszahl.

Die Römer-Zinszahl ist der Verlauf von 15 Jahren, von 1 bis 15, nach deren Beendigung man wieder zu 1 zurückkehrt. Jedes Jahr dieses Cyklus nimmt in den Päbstlichen Bullen seinen Anfang mit dem Januar, wie wir im Betreffe des 19jährigen Cyklus der goldenen Zahl dargethan haben. Weil nun der Gebrauch der Römer-Zinszahl in den diplomatischen Angelegenheiten und öffentlichen Urkunden sehr häufig ist, so kann man für irgend ein gegebenes Jahr das Jahr der Römer-Zinszahl leicht in der folgenden Tabelle finden, deren Brauchbarkeit immer fortdauert, die jedoch ihren Anfang mit dem Jahre der Kalenderverbesserung 1532 nimmt.

Tabelle der Römer-Zinszahl vom Jahre der Kalenderverbesserung 1582 angefangen.

10. 11. 12. 13. 14. 15. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Denn wenn man dem Jahre 1582 die erste Zahl nämlich 10 gibt, und dem folgenden Jahre 1583 die zweite Zahl nämlich 11, u. s. w. bis zu einem gegebenen Jahre, indem man immer wieder zum Anfange der Tabelle zurückkehrt, so oft man dieselbe durchgangen hat, so fällt das gegebene Jahr auf die Römer-Zinszahl, welche gesucht wird.

Weil es aber beschwerlich und sehr mühesam wäre, in der genannten Tabelle so viele Jahre zu durchsuchen, indem man öfters zum Anfange der Tabelle zurückkehren müßte, bis man zur Römer-Zinszahl des gegebenen Jahres gelangte, besonders wenn dieses Jahr von dem Jahre 1582 weit entfernt wäre: so haben wir diese andere Tabelle angefertiget, aus welcher man die Römer-Zinszahl für jedes Jahr sowohl vor, als nach 1582 ohne viele Mühe auf folgende Weise auffinden kann.

Tafel zur Auffindung der Römer-Zinszahl für jedes Jahr.

Jahre des Herrn	Römer-Zinszahl: addire 3.	Jahre des Herrn	Römer-Zinszahl: addire 3.	Jahre des Herrn	Römer-Zinszahl: addire 3.	Jahre des Herrn	Römer-Zinszahl: addire 3.
1	1	300	0	50000	5	7000000	10
2	2	400	10	60000	0	8000000	5
3	3	500	5	70000	10	9000000	0
4	4	600	0	80000	5	10000000	10
5	5	700	10	90000	0	20000000	5
6	6	800	5	100000	10	30000000	0
7	7	900	0	200000	5	40000000	10
8	8	1000	10	300000	0	50000000	5
9	9	2000	5	400000	10	60000000	0
10	10	3000	0	500000	5	70000000	10
20	5	4000	10	600000	0	80000000	5
30	0	5000	5	700000	10	90000000	0
40	10	6000	0	800000	5	100000000	10
50	5	7000	10	900000	0	200000000	5
60	0	8000	5	1000000	10	300000000	0
70	10	9000	0	2000000	5	400000000	10
80	5	10000	10	3000000	0	500000000	5
90	0	20000	5	4000000	10	600000000	0
100	10	30000	0	5000000	5	700000000	10
200	5	40000	10	6000000	0	800000000	5

Suche in der angefertigten Tafel das gegebene Jahr oder, wenn dieses sich in der Tafel nicht vorfindet, das nächst kleinere Jahr; dann suche die noch rückständigen Jahre nebst den zur Rechten der Jahre stehenden Römer-Zinszahlen. Denn sind diese Römer-Zinszahlen in derselben Weise, wie solches in dem Gesetze sowohl für die goldene Zahl als für den Sonnencyklus gezeigt worden ist, sämmtlich in Summe gebracht, und man addirt endlich noch 3, wobei jedoch immer, so oft es angeht, 15 weggestossen werden, so erhält man die Römer-Zinszahl für das gegebene Jahr. Wenn aber nach Hinzuzählung der Zahl 3 die letzte Summe 15 beträgt, daß also nach Hinwegstossung der Zahl 15 nichts übrig bleibt, so ist die Römer-Zinszahl 15. Wir wollen dieses durch einige Beispiele erläutern.

Dem Jahre 2000 entspricht in der Tafel die Römer-Zinszahl 5. Addirt man zu dieser 3, so erhält man 8 als die Römer-Zinszahl für das Jahr 2000.

Um ferner für das Jahr 1582 die Römer-Zinszahl zu finden, nehme man zuerst das Jahr 1000 als das nächst kleinere, nebst der demselben entsprechenden Römer-Zinszahl 10. Hierauf nehme man von den noch übrigen 582 Jahren das Jahr 500 als das nächst kleinere, nebst der Römer-Zinszahl 5. Addirt man diese zu der vorigen Zahl 10, so erhält man 15. Wirft man hievon 15 ab, so bleibt nichts übrig. Hierauf nehme man aus den noch übrigen 82 Jahren in der Tafel das Jahr 80 als das nächst kleinere, und zugleich die Römer-Zinszahl 5, welche zu dem übriggebliebenen 0 addirt 5 gibt. Zählt man zu dieser die für die noch übrigen zwei Jahre entsprechende Zinszahl 2 hinzu, so erhält man die Zahl 7. Addirt man endlich zu dieser noch 3, so erhält man 10 als Römer-Zinszahl für das Jahr 1582.

Endlich für das Jahr 3040 wird die Römer-Zinszahl also gefunden. Man addire die dem Jahre 3000 als dem nächst kleinern entsprechende Zinszahl 0 zu der Zinszahl 10, welche den übrigen 40 Jahren entspricht, so hat man die Zahl 10. Werden zu dieser 3 addirt, so entsteht 13 als Römer-Zinszahl für 3040.

Zur letzten Zahl werden aber darum immer 3 addirt, weil Christus im vierten Jahre des Cyklus der Römer-Zinszahl geboren wurde, weil sohin im ersten Jahre des Herrn die Römer-Zinszahl 4, im zweiten Jahre die Zinszahl 5 war u. s. w.

Auch die Anfertigung dieser Tafel ist dieselbe, wie jene der Tafel zur Auffindung der goldenen Zahl und der Zahl des Sonnencyklus; nur sind hier immer 15 abzuwerfen, so oft es angeht, nicht aber 19, oder 28, wie dort.

Aber auch ohne diese Tafel findet man die Römer-Zinszahl für irgend ein Jahr mittelst der Lehren der Arithmetik sehr leicht durch folgendes Verfahren. Man addire zu dem gegebenen Jahre des Herrn die Zahl 3 und dividire die hiedurch erhaltene Zahl durch 15. Denn die bei dieser Division übrig bleibende Zahl (auf die Zahl des Quotienten hat man keine Rücksicht zu nehmen, weil diese nur

anzeigt, wie oft der Cyklus der Römer-Zinszahl von Christus bis zum gegebenen Jahre abgelaufen ist) ist die gesuchte Römer-Zinszahl. Addire ich z. B. zum Jahre 1582 die Zahl 3, so entsteht 1585. Diese Zahl, durch 15 getheilt, läßt den Rest 10 übrig als die Römer-Zinszahl für das Jahr 1582. Ferner, addire ich zum Jahre 1587 die Zahl 3, so entsteht die Zahl 1590. Dividire ich diese Zahl durch 15, so bleibt nichts übrig. Es ist also in diesem Jahre die Römer-Zinszahl 15.

---

6. Kanon.

Von den beweglichen Festen.

Da das Osterfest, von welchem die übrigen beweglichen Feste abhängen, nach einem Dekrete der heiligen Kirchenversammlung zu Nicäa an jenem Sonntage gefeiert werden soll, welcher zunächst nach dem vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate eintritt [1]) (erster Monat wird aber bei den Hebräern jener Monat genannt, in welchem der vierzehnte Tag des Mondalters entweder auf den Tag der Frühlingsnachtgleiche, die am 21. März statthat, selbst fällt, oder zunächst auf diesen Tag folgt); so ergibt sich hieraus die Folge: Wenn die Epakte irgend eines Jahres nach dem 2. Kanon gefunden ist, und man diese in dem Kalender zwischen dem achten Tage des März einschließlich und dem fünften des April einschließlich bemerkt (denn bei der Epakte innerhalb dieser Zeitausdehnung fällt der vierzehnte Tag des Mondalters entweder auf den Tag der Frühlingsnachtgleiche, d. i. auf den 21. März, oder er folgt als der nächste, welcher nach Ablauf dieses Tages eintritt), und wenn man von dieser Epakte einschließlich angefangen vierzehn Tage vorwärts zählt, so ist der nächste Sonntag, welcher nach diesem vierzehnten Tage folgt (damit wir nicht mit den Juden zusammentreffen, wenn der vierzehnte Tag des Mondalters etwa auf einen Sonntag fallen sollte), der Tag des Osterfestes.

Beispiel. In dem bereits verbesserten Jahre 1583 ist die Epakte VII und der Sonntagsbuchstabe b. Ich suche daher diese Epakte im Kalender zwischen dem

---

[1]) Man sieht leicht, daß hier „Monat" so viel als „Lunation" ist. Die alten Hebräer beobachteten nämlich den Mondlauf mit besonderer Aufmerksamkeit, indem die Jahre derselben eine Art Mondjahre waren, welche nach Maßgabe der Stellung des Mondes zur Sonne mehrentheils aus zwölf, manchmal aus dreizehn Lunationen bestanden, wie es eben erforderlich war, indem als erster Monat des kommenden Jahres jene Lunation giltig war, deren vierzehnter Tag entweder auf die Zeit der Frühlingsnachtgleiche fiel, oder nach dieser Nachtgleiche zuerst eintrat.

achten Tage des Monates März und dem fünften des April, beide einschließlich, und finde dieselbe in der Nähe des 24. März. Von diesem Tage einschließlich zähle ich 14 Tage vorwärts, um den vierzehnten Tag des Mondalters zu haben, welchen Tag ich am 6. April sehe. Nach diesem Tage findet sich der erste Sonntagsbuchstabe b in der Gegend des 10. Tages desselben Monates April. Also wird im Jahre 1583 das Osterfest am 10. April gefeiert.

Im Jahre 1585 ferner ist die Epakte XXIX, und der Sonntagsbuchstabe f. Weil ich nun finde, daß die zwischen dem 8. März und 5. April einschließlich vorkommende Epakte XXIX beim 1. April steht, so zähle ich von diesem Tage einschließlich angefangen 14 Tage vorwärts, und finde hiedurch den vierzehnten Tag des Mondalters am 14. April, welcher Tag aber ein Sonntag ist, da derselbe in der Gegend des Sonntagsbuchstaben f steht. Damit wir nun nicht mit den Juden zusammentreffen, die ihr Osterfest am vierzehnten Tage des Mondalters feiern, so ist der Sonntagsbuchstabe f zu nehmen, welcher nach dem vierzehnten Tage des Mondalters folgt, nämlich derjenige, welcher beim 21. April steht; also ist in dem genannten Jahre Ostern am 21. April zu feiern.

Wiederum ist in dem Jahre 1592 die Epakte XVI, und weil dieses Jahr ein Schaltjahr ist der Sonntagsbuchstabe der doppelte ed. Wenn man nun von der zwischen dem 8. März und 5. April einschließlich vorkommenden Epakte XVI, welche beim 15. März steht, einschließlich 14 Tage fortzählt, so fällt der vierzehnte Tag des Mondalters auf den 28. März. Da aber um diese Zeit der zweite Sonntagsbuchstabe nämlich d in Anwendung ist, und dieser nach dem 28. März, d. i. nach dem vierzehnten Tage des Mondalters beim 29. März steht, so wird in diesem Jahre das Osterfest am 29. März gefeiert.

Hat man aber den Tag des Osterfestes gefunden, so kann man die übrigen beweglichen Feste leicht finden. Denn wenn man vor dem Tage des Osterfestes im Kalender sechs Sonntage abzählt, so hat man den ersten Sonntag in den Fasten, und der nächst vorhergehende Mittwoch ist der erste Tag in den vierzigtägigen Fasten, d. i. der Aschermittwoch. Diesem geht zunächst voran der Sonntag Quinquagesima, und vor diesem wird der Sonntag Sexagesima begangen, welchem der Sonntag Septuagesima vorangeht. Wenn man aber nach dem Ostersonntage im Kalender fünf Sonntage zählt, so folgen nach dem fünften Sonntage sogleich die Bitt-Tage, und der nächstfolgende Donnerstag ist Christi Himmelfahrt. Am siebenten Sonntage nach Ostern aber ist der Pfingsttag, auf welchen sodann der Dreifaltigkeits-Sonntag folgt, und am nächstfolgenden Donnerstage wird das Fronleichnams-Fest gefeiert. Aus diesem Grunde wird im Jahre 1592, weil Ostern auf den 29. März fällt, der erste Sonntag in den Fasten am 16. Februar begangen beim laufenden Sonntagsbuchstaben e; der Aschermittwoch aber am

12. Februar, und der Sonntag Septuagesima fällt auf den 26. Januar. Die Bitt-Tage treffen am 4. Mai ein, und Christi Himmelfahrt am 7. Mai; der Pfingstsonntag aber am 17. Mai, und das Dreifaltigkeitsfest am 24. Mai; das Fronleichnamsfest endlich wird am 28. Mai gefeiert. Die Anzahl der zwischen Pfingsten und dem Advent gelegenen Sonntage wird durch diese Rechnung gefunden: Man zählt vor der Geburt des Herrn vier Sonntage weg; denn der vierte Sonntag vor der Geburt des Herrn ist der erste Adventsonntag. Zählt man daher alle Sonntage nach Pfingsten bis zum ersten Adventsonntage ausschließlich, so erhält man die Zahl der Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent. Wie man jedoch diese Zahl auf kürzerem Wege finden könne, wollen wir weiter unten zeigen.

Um übrigens alle beweglichen Feste desto leichter auffinden zu können, hat man folgende zwei Ostertafeln, eine alte und eine neue, angefertiget. Aus der alten Tafel werden die beweglichen Feste so gefunden: Man nehme auf der linken Seite der Tafel die laufende Epakte, und in der Spalte der Sonntagsbuchstaben den laufenden Sonntagsbuchstaben, jedoch unterhalb der laufenden Epakte, so daß, wenn der laufende Sonntagsbuchstabe sich in der Richtung der laufenden Epakte vorfindet, derselbe Sonntagsbuchstabe, welcher aber weiter unten steht, genommen werde. Denn in der Richtung dieses Sonntagsbuchstaben sind alle beweglichen Feste verzeichnet. So in den schon vorgetragenen Beispielen: Im Jahre 1583 ist die Epakte VII und der Sonntagsbuchstabe b. Nimmt man also in der alten Tafel den Sonntagsbuchstaben b, welcher unterhalb der Epakte VII zuerst vorkommt, so findet man in der Richtung dieses Sonntagsbuchstaben den Sonntag Septuagesima am 6. Februar, den Aschermittwoch am 23. Februar, den Ostertag am 10. April, Christi Himmelfahrt am 19. Mai, das Pfingstfest am 29. Mai, und das Fronleichnamsfest am 9. Juni. Die Zahl der Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent ist 25, der erste Adventsonntag trifft am 27. November u. s. w.

Ferner ist im Jahre 1585 die Epakte XXIX und der Sonntagsbuchstabe f, welchen man in der Tafel in der Richtung der Epakte XXIX antrifft. Es ist darum der andere Buchstabe f zu nehmen, welcher zunächst unterhalb der Epakte steht. In der Richtung dieses Buchstabens findet man aber den Sonntag Septuagesima am 17. Februar, den Aschermittwoch am 6. März, den Ostertag am 21. April u. s. w.

Bemerkt muß aber werden: Gleichwie in einem gemeinen Jahre, wenn der Sonntagsbuchstabe in die Richtung der Epakte fällt, in der alten Tafel, wie gesagt, der nämliche Buchstabe genommen wird, welcher aber zunächst unterhalb der Epakte steht, so müssen auch im Schaltjahre, wenn von den zwei laufenden Sonntagsbuchstaben Einer in der Richtung der Epakte liegt, zwei andere diesen gleiche Buchstaben, welche zunächst unterhalb stehen, genommen werden, damit man die beweglichen Feste auffinde.

Alte verbesserte Ostertafel.

Goldene Zahlen		Cyklus der Epakten	Sonntagsbuchstaben	Sonntag Septuagesima	Aschermittwoch	Ostertag	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Fronleichnamsfest	Sonntage nach Pfingsten	Erster Adventsonntag
				Januar	Februar	März	April	Mai	Mai		
16		XXIII									
5		XXII	d	18	4	22	30	10	21	28	29. Nov.
		XXI	e	19	5	23	1. Mai	11	22	28	30
13		XX	f	20	6	24	2	12	23	28	1. Dez.
2		XIX	g	21	7	25	3	13	24	28	2
		XVIII	A	22	8	26	4	14	25	28	3
10		XVII	b	23	9	27	5	15	26	27	27. Nov.
		XVI	c	24	10	28	6	16	27	27	28
18		XV	d	25	11	29	7	17	28	27	29
7		XIV	e	26	12	30	8	18	29	27	30
		XIII	f	27	13	31	9	19	30	27	1. Dez.
15		XII	g	28	14	1. April	10	20	31	27	2
4		XI	A	29	15	2	11	21	1. Juni	27	3
		X	b	30	16	3	12	22	2	26	27. Nov.
12		IX	c	31	17	4	13	23	3	26	28
1		VIII	d	1. Febr.	18	5	14	24	4	26	29
		VII	e	2	19	6	15	25	5	26	30
9		VI	f	3	20	7	16	26	6	26	1. Dez.
		V	g	4	21	8	17	27	7	26	2
17		IV	A	5	22	9	18	28	8	26	3
6		III	b	6	23	10	19	29	9	25	27. Nov.
		II	c	7	24	11	20	30	10	25	28
14		I	d	8	25	12	21	31	11	25	29
3		*	e	9	26	13	22	1. Juni	12	25	30
		XXIX	f	10	27	14	23	2	13	25	1. Dez.
11		XXVIII	g	11	28	15	24	3	14	25	2
		XXVII	A	12	1. März	16	25	4	15	25	3
19	25	XXVI	b	13	2	17	26	5	16	24	27. Nov.
8	XXV	XXIV	c	14	3	18	27	6	17	24	28
			d	15	4	19	28	7	18	24	29
			e	16	5	20	29	8	19	24	30
			f	17	6	21	30	9	20	24	1. Dez.
			g	18	7	22	31	10	21	24	2
			A	19	8	23	1. Juni	11	22	24	3
			b	20	9	24	2	12	23	23	27. Nov.
			c	21	10	25	3	13	24	23	28

Neue verbesserte

Sonntags-buchstaben	Cyklus der Epakten	Sonntage zwischen Epiphania und Septuagesima	Septuagesima
D	XXIII	1	18. Jan.
	XXII XXI XX XIX XVIII XVII XVI	2	25. Jan.
	XV XIV XIII XII XI X IX	3	1. Febr.
	VIII VII VI V IV III II	4	8. Febr.
	I * XXIX XXVIII XXVII XXVI 25 XXV XXIV	5	15. Febr.
E	XXIII XXII	1	19. Jan.
	XXI XX XIX XVIII XVII XVI XV	2	26. Jan.
	XIV XIII XII XI X IX VIII	3	2. Febr.
	VII VI V IV III II I	4	9. Febr.
	* XXIX XXVIII XXVII XXVI 25 XXV XXIV	5	16. Febr.
F	XXIII XXII XXI	1	20. Jan.
	XX XIX XVIII XVII XVI XV XIV	2	27. Jan.
	XIII XII XI X IX VIII VII	3	3. Febr.
	VI V IV III II I *	4	10. Febr.
	XXIX XXVIII XXVII XXVI 25 XXV XXIV	5	17. Febr.
G	XXIII XXII XXI XX	2	21. Jan.
	XIX XVIII XVII XVI XV XIV XIII	3	28. Jan.
	XII XI X IX VIII VII VI	4	4. Febr.
	V IV III II I * XXIX	5	11. Febr.
	XXVIII XXVII XXVI 25 XXV XXIV	6	18. Febr.
A	XXIII XXII XXI XX XIX	2	22. Jan.
	XVIII XVII XVI XV XIV XIII XII	3	29. Jan.
	XI X IX VIII VII VI V	4	5. Febr.
	IV III II I * XXIX XXVIII	5	12. Febr.
	XXVII XXVI 25 XXV XXIV	6	19. Febr.
B	XXIII XXII XXI XX * XIX XVIII	2	23. Jan.
	XVII XVI XV XIV XIII XII XI	3	30. Jan.
	X IX VIII VII VI V IV	4	6. Febr.
	III II I * XXIX XXVIII XXVII	5	13. Febr.
	XXVI 25 XXV XXIV	6	20. Febr.
C	XXIII XXII XXI XX XIX XVIII XVII	2	24. Jan.
	XVI XV XIV XIII XII XI X	3	31. Jan.
	IX VIII VII VI V IV III	4	7. Febr.
	II I * XXIX XXVIII XXVII XXVI 25	5	14. Febr.
	XXV XXIV	6	21. Febr.

Ostertafel.

Aschermittwoch	Ostertag	Bittage	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Trinitatissonntag	Frohnleichnamsfest	Sonntage zwischen Pfingsten u. ersten Sonnt. im August	Sonntage zwischen Pfingsten u. Advent	Erster Advent-Sonntag
4. Febr.	22. März	27. April	30. April	10. Mai	17. Mai	21. Mai	11	28	29. Nov.
11. Febr.	29. März	4. Mai	7. Mai	17. Mai	24. Mai	28. Mai	10	27	29.
18. Febr.	5. April	11. Mai	14. Mai	24. Mai	31. Mai	4. Juni	9	26	29.
25. Febr.	12. April	18. Mai	21. Mai	31. Mai	7. Juni	11. Juni	8	25	29.
4. März	19. April	25. Mai	28. Mai	7. Juni	14. Juni	18. Juni	7	24	29.
5. Febr.	23. März	28. April	1. Mai	11. Mai	18. Mai	22. Mai	11	28	30. Nov.
12. Febr.	30. März	5. Mai	8. Mai	18. Mai	25. Mai	29. Mai	10	27	30.
19. Febr.	6. April	12. Mai	15. Mai	25. Mai	1. Juni	5. Juni	9	26	30.
26. Febr.	13. April	19. Mai	22. Mai	1. Juni	8. Juni	12. Juni	8	25	30.
5. März	20. April	26. Mai	29. Mai	8. Juni	15. Juni	19. Juni	7	24	30.
6. Febr.	24. März	29. April	2. Mai	12. Mai	19. Mai	23. Mai	11	28	1. Dez.
13. Febr.	31. März	6. Mai	9. Mai	19. Mai	26. Mai	30. Mai	10	27	1.
20. Febr.	7. April	13. Mai	16. Mai	26. Mai	2. Juni	6. Juni	9	26	1.
27. Febr.	14. April	20. Mai	23. Mai	2. Juni	9. Juni	13. Juni	8	25	1.
6. März	21. April	27. Mai	30. Mai	9. Juni	16. Juni	20. Juni	7	24	1.
7. Febr.	25. März	30. April	3. Mai	13. Mai	20. Mai	24. Mai	10	28	2. Dez.
14. Febr.	1. April	7. Mai	10. Mai	20. Mai	27. Mai	31. Mai	9	27	2.
21. Febr.	8. April	14. Mai	17. Mai	27. Mai	3. Juni	7. Juni	8	26	2.
28. Febr.	15. April	21. Mai	24. Mai	3. Juni	10. Juni	14. Juni	7	25	2.
7. März	22. April	28. Mai	31. Mai	10. Jnnt	17. Juni	21. Juni	6	24	2.
8. Febr.	26. März	1. Mai	4. Mai	14. Mai	21. Mai	25. Mai	10	28	3. Dez.
15. Febr.	2. April	8. Mai	11. Mai	21. Mai	28. Mai	1. Juni	9	27	3.
22. Febr.	9. April	15. Mai	18. Mai	28. Mai	4. Juni	8. Juni	8	26	3.
1. März	16. April	22. Mai	25. Mai	4. Juni	11. Juni	15. Juni	7	25	3.
8. März	23. April	29. Mai	1. Juni	11. Juni	18. Juni	22. Juni	6	24	3.
9. Febr.	27. März	2. Mai	5. Mai	15. Mai	22. Mai	26. Mai	10	27	27. Nov.
16. Febr.	3. April	9. Mai	12. Mai	22. Mai	29. Mai	2. Juni	9	26	27.
23. Febr.	10. April	16. Mai	19. Mai	29. Mai	5. Juni	9. Juni	8	25	27.
2. März	17. April	23. Mai	26. Mai	5. Juni	12. Juni	16. Juni	7	24	27.
9. März	24. April	30. Mai	2. Juni	12. Juni	19. Juni	23. Juni	6	23	27.
10. Febr.	28. März	3. Mai	6. Mai	16. Mai	23. Mai	27. Mai	10	27	28. Nov.
17. Febr.	4. April	10. Mai	13. Mai	23. Mai	30. Mai	3. Juni	9	26	28.
24. Febr.	11. April	17. Mai	20. Mai	30. Mai	6. Juni	10. Juni	8	25	28.
3. März	18. April	24. Mai	27. Mai	6. Juni	13. Juni	17. Juni	7	24	28.
10. März	25. April	31. Mai	3. Juni	13. Juni	20. Juni	24. Juni	6	23	28.

In der neuen Ostertafel aber werden dieselben beweglichen Feste so gefunden: Man suche bei der Stelle des laufenden Sonntagsbuchstabens die laufende Epakte, so trifft man in gerader Richtung alle beweglichen Feste an. So findet man im Jahre 1585 bei der Stelle des laufenden Sonntagsbuchstabens f in der Richtung der in diesem Jahre bestehenden Epakte XXIX den Sonntag Septuagesima am am 17. Februar, den Aschermittwoch am 6. März, den Ostertag am 21. April u. s. w.

Wir mögen uns aber der alten, oder der neuen Ostertafel bedienen, so sind in den Schaltjahren alle beweglichen Feste mittelst des nachfolgenden Sonntagsbuchstabens, welcher nämlich nach dem Feste des hl. Mathias in Anwendung kommt, aufzusuchen, damit wir nämlich nicht in Zweifel gerathen, welcher von den zwei Buchstaben für Auffindung dieses, oder jenes Festes angewendet werden müsse. Hiebei ist jedoch zu beobachten, daß zu dem Sonntage Septuagesima, und zu dem Tage des Aschermittwoch, wenn sie im Januar oder im Februar fallen, noch ein Tag hinzugezählt werden muß. Dieses geschieht aber deßhalb, weil vor dem Tage des hl. Matthias der voranstehende Sonntagsbuchstabe giltig ist, welcher jedoch im Kalender immer auf den nachfolgenden eintritt. Obgleich aber nach dem Tage des hl. Matthias im Februar der nachfolgende Buchstabe eintritt, so wird doch in dieser Zeit der Schalttag hinzugezählt, so daß der 24. Februar der 25. heiße, der 25. aber der 26. u. s. w. [1]). Fällt aber der Aschermittwoch in den März, dann wird nichts hinzugezählt, weil alsdann sowohl der nachfolgende Buchstabe im Gange ist, als auch die Monatstage den ihnen angehörigen Zahlen entsprechen [2]), indem der Schalttag dem Februar beigezählt worden ist. Würden die beweglichen Feste in den Schaltjahren nicht mittelst des nachfolgenden Buchstabens aufgesucht werden, so würde in einem Schaltjahre, in welchem die Epakte XXIV oder XXV und der Sonntagsbuchstabe dc im Gange ist, der Sonntag Septuagesima nicht richtig gefunden werden, wie in dem zweiten und dritten Beispiele für die Jahre 4088. 3784 klar werden wird.

Zum Beispiel: In dem Schaltjahre 2096 ist die Epakte V und die Sonntagsbuchstaben sind Ag. Sucht man nun die beweglichen Feste mittelst des nachfolgenden Buchstabens, welcher g ist, so findet man den Sonntag Septuagesima am 11. Februar, und den Aschermittwoch am 28. Februar. Zählt man nun einen

---

[1]) Im Monate Februar laufen nämlich die Tage und ihre Buchstaben so zu Ende:

		f.	g.	A.	b.	c.
Im gemeinen Jahre		24.	25.	26.	27.	28.
	f.	f.	g.	A.	b.	c.
Im Schaltjahre	24.	25.	26.	27.	28.	29.

[2]) Der 1. März hat als sechzigster Tag die Zahl 4, daher den Buchstaben d, den er auch im Schaltjahre erhält.

Tag hinzu, so fällt Septuagesima auf den 12. Februar, welches ein Sonntag ist, und der Aschermittwoch auf den 29. Februar, welches ein Mittwoch ist. Der Ostertag aber, und die übrigen Feste fallen auf jene Tage, welche in der Tafel ausgedrückt sind.

Ferner in dem Schaltjahre 4088 ist die Epakte XXIV, und die Sonntagsbuchstaben sind dc. Sucht man nun die beweglichen Feste mittelst des Buchstabens c, welcher der nachfolgende ist, so findet man Septuagesima am 21. Februar, zählt man einen Tag hinzu, so fällt Septuagesima auf den 22. Februar, welches ein Sonntag ist. Der Aschermittwoch aber fällt auf den 10. März, weßhalb nichts hinzugezählt wird, u. s. w.

Ferner ist in dem Schaltjahre 3784 die Epakte XXV und die Sonntagsbuchstaben sind dc. Also wird wieder vermittelst des nachfolgenden Buchstabens c Septuagesima am 21. Februar, d. i. wenn man einen Tag hinzuzählt, am 22. gefunden. Wenn man in jedem dieser beiden Jahre mittelst des voranstehenden Buchstabens suchen sollte, so würde man nichts bezwecken, indem der Buchstabe d unterhalb der Epakten XXIV, XXV Septuagesima am 15. Februar anzeigt, was offenbar falsch wäre, da in diesem Jahre der nachfolgende Buchstabe c das Osterfest am 25. April anzeigt, folglich Septuagesima am 22. Februar gefeiert werden muß, was vollkommen klar wird, wenn man vom Ostersonntage bis zum Sonntage Septuagesima zurückzählt.

Der Advent des Herrn wird immer an jenem Sonntage gefeiert, welcher dem Feste des hl. Apostels Andreas am nächsten liegt, nämlich einschließlich vom 27. November bis zum 3. December, so daß der laufende Sonntagsbuchstabe, welcher vom 27. November einschließlich bis einschließlich 3. December im Kalender sich vorfindet [1]), den Adventsonntag anzeigt. Z. B. Wenn der Sonntagsbuchstabe g ist, so fällt der Adventsonntag auf den zweiten Tag des December, weil im Kalender dort der Buchstabe g ist, u. s. w.

Auch die Zahl der Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent wird sehr schnell auf folgende Weise gefunden. Man sehe, wie viele Sonntage nach Ostern bis einschließlich zum Feste des hl. Georg, welches auf den 23. April fällt, sich vorfinden. Denn eben so viele Sonntage sind zu 24 hinzuzählen, damit man die Zahl der Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent erhalte. Wenn z. B. das Osterfest am 26. März gefeiert wird, so folgen vier Sonntage bis zum Feste des hl. Georg, welches in diesem Falle auch auf einen Sonntag fällt; es sind

---

[1]) Es ist aber allzeit: Nov. 27, 28, 29, 30; Dec. 1, 2, 3.
b, c, d, e; f, g, A.

daher 28 Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent. Ferner wenn Ostern auf den 3. April fällt, dann folgen zwei Sonntage bis zum Feste des hl. Georg, daher sind 26 Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent. Wenn nach dem Ostertage bis zu dem genannten Feste einschließlich kein Sonntag eintritt, oder wenn der Ostertag selbst auf dieses Fest fällt, dann sind 24 Sonntage; wenn endlich Ostern nach diesem Feste gefeiert wird, dann sind 23 Sonntage zwischen Pfingsten und dem Advent.

Aus dem bisher Erklärten läßt sich leicht einsehen, auf welcher Grundlage die beiden Ostertafeln angefertiget worden sind.

Den beiden allgemeinen Ostertafeln ist eine Zeittafel für viele Jahre vorangestellt, in deren Richtung alle beweglichen Feste augenblicklich gefunden werden. Diese Tafel ist aus den Ostertafeln ausgezogen worden, aus welchen unzählig viele andere für alle beliebigen Jahre gemacht werden können [1]).

Ferner haben wir in der erstern — der alten verbesserten Ostertafel — zur Linken vor den Epakten die goldenen Zahlen in derselben Ordnung angesetzt, in welcher dieselben, um aus ihnen die beweglichen Feste zu finden, vor der Kalenderverbesserung gestellt zu werden pflegten. Dieses ist aber von uns deßhalb geschehen, damit Jedermann, wenn er will, oder die Umstände solches verlangen, Ostern und die übrigen beweglichen Feste von der Zeit der Kirchenversammlung zu Nicäa bis zum Jahre der Kalenderverbesserung 1582 auffinden könne. Aus den so vertheilten goldenen Zahlen werden aber die beweglichen Feste durch dasselbe Verfahren, wie aus den Epakten, gewonnen. Es sei z. B. zu suchen, wann diese Feste im Jahre 1450 gefeiert worden sind. Da in diesem Jahre die goldene Zahl 7 und der Sonntagsbuchstabe d war, so findet man, wenn man zur linken Seite die goldene Zahl 7, und den ersten, unter ihr stehenden Buchstaben d nimmt, in der Richtung dieses Buchstabens d, Septuagesima am 1. Februar; den Aschermittwoch am 18. Februar; den Ostertag am 5. April; Christi Himmelfahrt am 14. Mai; das Pfingstfest am 24. Mai; das Fronleichnamsfest am 4. Juni; Sonntage nach Pfingsten 26, und endlich den ersten Adventsonntag am 29. November u. s. w.

---

[1]) Die hier erwähnte Zeittafel reicht vom Jahre 1582 bis 1631. Anstatt derselben wird weiter unten eine Zeittafel folgen, welche für jetzt und für mehrere folgenden Jahre anwendbar ist.

Der Gregorianische Kalender mit den Epakten statt der an die Monatstage gestellten goldenen Zahlen.

Januarius.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	*	A	**Cal.**	1
	XXIX	b	IV	2
	XXVIII	c	III	3
	XXVII	d	Prid.	4
	XXVI	e	**Non.**	5
25	XXV	f	VIII	6
	XXIV	g	VII	7
	XXIII	A	VI	8
	XXII	b	V	9
	XXI	c	IV	10
	XX	d	III	11
	XIX	e	Prid.	12
	XVIII	f	**Idib.**	13
	XVII	g	XIX	14
	XVI	A	XVIII	15
	XV	b	XVII	16
	XIV	c	XVI	17
	XIII	d	XV	18
	XII	e	XIV	19
	XI	f	XIII	20
	X	g	XII	21
	IX	A	XI	22
	VIII	b	X	23
	VII	c	IX	24
	VI	d	VIII	25
	V	e	VII	26
	IV	f	VI	27
	III	g	V	28
	II	A	IV	29
	I	b	III	30
	*	c	Prid.	31

Februarius.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXIX	d	**Cal.**	1
	XXVIII	e	IV	2
	XXVII	f	III	3
25	XXVI	g	Prid.	4
XXV	XXIV	A	**Non.**	5
	XXIII	b	VIII	6
	XXII	c	VII	7
	XXI	d	VI	8
	XX	e	V	9
	XIX	f	IV	10
	XVIII	g	III	11
	XVII	A	Prid.	12
	XVI	b	**Idib.**	13
	XV	c	XVI	14
	XIV	d	XV	15
	XIII	e	XIV	16
	XII	f	XIII	17
	XI	g	XII	18
	X	A	XI	19
	IX	b	X	20
	VIII	c	IX	21
	VII	d	VIII	22
	VI	e	VII	23
	V	f	VI	24
	IV	g	V	25
	III	A	IV	26
	II	b	III	27
	I	c	Prid.	28

	Martius.			
	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	*	d	**Cal.**	1
	XXIX	e	VI	2
	XXVIII	f	V	3
	XXVII	g	IV	4
	XXVI	A	III	5
25	XXV	b	Prid.	6
	XXIV	c	**Non.**	7
	XXIII	d	VIII	8
	XXII	e	VII	9
	XXI	f	VI	10
	XX	g	V	11
	XIX	A	IV	12
	XVIII	b	III	13
	XVII	c	Prid.	14
	XVI	d	**Idib.**	15
	XV	e	XVII	16
	XIV	f	XVI	17
	XIII	g	XV	18
	XII	A	XIV	19
	XI	b	XIII	20
	X	c	XII	21
	IX	d	XI	22
	VIII	e	X	23
	VII	f	IX	24
	VI	g	VIII	25
	V	A	VII	26
	IV	b	VI	27
	III	c	V	28
	II	d	IV	29
	I	e	III	30
	*	f	Prid.	31

	Aprilis.			
	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXIX	g	**Cal.**	1
	XXVIII	A	IV	2
	XXVII	b	III	3
25	XXVI	c	Prid.	4
XXV	XXIV	d	**Non.**	5
	XXIII	e	VIII	6
	XXII	f	VII	7
	XXI	g	VI	8
	XX	A	V	9
	XIX	b	IV	10
	XVIII	c	III	11
	XVII	d	Prid.	12
	XVI	e	**Idib.**	13
	XV	f	XVIII	14
	XIV	g	XVII	15
	XIII	A	XVI	16
	XII	b	XV	17
	XI	c	XIV	18
	X	d	XIII	19
	IX	e	XII	20
	VIII	f	XI	21
	VII	g	X	22
	VI	A	IX	23
	V	b	VIII	24
	IV	c	VII	25
	III	d	VI	26
	II	e	V	27
	I	f	IV	28
	*	g	III	29
	XXIX	A	Prid.	30

	Maius.			
	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXVIII	b	Cal.	1
	XXVII	c	VI	2
	XXVI	d	V	3
25	XXV	e	IV	4
	XXIV	f	III	5
	XXIII	g	Prid.	6
	XXII	A	Non.	7
	XXI	b	VIII	8
	XX	c	VII	9
	XIX	d	VI	10
	XVIII	e	V	11
	XVII	f	IV	12
	XVI	g	III	13
	XV	A	Prid.	14
	XIV	b	Ibid.	15
	XIII	c	XVII	16
	XII	d	XVI	17
	XI	e	XV	18
	X	f	XIV	19
	IX	g	XIII	20
	VIII	A	XII	21
	VII	b	XI	22
	VI	c	X	23
	V	d	IX	24
	IV	e	VIII	25
	III	f	VII	26
	II	g	VI	27
	I	A	V	28
	*	b	IV	29
	XXIX	c	III	30
	XXVIII	d	Prid.	31

	Junius.			
	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXVII	e	Cal.	1
25	XXVI	f	IV	2
XXV	XXIV	g	III	3
	XXIII	A	Prid.	4
	XXII	b	Non.	5
	XXI	c	VIII	6
	XX	d	VII	7
	XIX	e	VI	8
	XVIII	f	V	9
	XVII	g	IV	10
	XVI	A	III	11
	XV	b	Prid.	12
	XIV	c	Idib.	13
	XIII	d	XVIII	14
	XII	e	XVII	15
	XI	f	XVI	16
	X	g	XV	17
	IX	A	XIV	18
	VIII	b	XIII	19
	VII	c	XII	20
	VI	d	XI	21
	V	e	X	22
	IV	f	IX	23
	III	g	VIII	24
	II	A	VII	25
	I	b	VI	26
	*	c	V	27
	XXIX	d	IV	28
	XXVIII	e	III	29
	XXVII	f	Prid.	30

	Julius.					Augustus.			
	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis		Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXVI	g	**Cal.**	1	XXV	XXIV	c	**Cal.**	1
25	XXV	A	VI	2		XXIII	d	IV	2
	XXIV	b	V	3		XXII	e	III	3
	XXIII	c	IV	4		XXI	f	Prid.	4
	XXII	d	III	5		XX	g	**Non.**	5
	XXI	e	Prid.	6		XIX	A	VIII	6
	XX	f	**Non.**	7		XVIII	b	VII	7
	XIX	g	VIII	8		XVII	c	VI	8
	XVIII	A	VII	9		XVI	d	V	9
	XVII	b	VI	10		XV	e	IV	10
	XVI	c	V	11		XIV	f	III	11
	XV	d	IV	12		XIII	g	Prid.	12
	XIV	e	III	13		XII	A	**Idib.**	13
	XIII	f	Prid.	14		XI	b	XIX	14
	XII	g	**Idib.**	15		X	c	XVIII	15
	XI	A	XVII	16		IX	d	XVII	16
	X	b	XVI	17		VIII	e	XVI	17
	IX	c	XV	18		VII	f	XV	18
	VIII	d	XIV	19		VI	g	XIV	19
	VII	e	XIII	20		V	A	XIII	20
	VI	f	XII	21		IV	b	XII	21
	V	g	XI	22		III	c	XI	22
	IV	A	X	23		II	d	X	23
	III	b	IX	24		I	e	IX	24
	II	c	VIII	25		*	f	VIII	25
	I	d	VII	26		XXIX	g	VII	26
	*	e	VI	27		XXVIII	A	VI	27
	XXIX	f	V	28		XXVII	b	V	28
	XXVIII	g	IV	29		XXVI	c	IV	29
	XXVII	A	III	30	25	XXV	d	III	30
25	XXVI	b	Prid.	31		XXIV	e	Prid.	31

September.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXIII	f	**Cal.**	1
	XXII	g	IV	2
	XXI	A	III	3
	XX	b	Prid.	4
	XIX	c	**Non.**	5
	XVIII	d	VIII	6
	XVII	e	VII	7
	XVI	f	VI	8
	XV	g	V	9
	XIV	A	IV	10
	XIII	b	III	11
	XII	c	Prid.	12
	XI	d	**Idib.**	13
	X	e	XVIII	14
	IX	f	XVII	15
	VIII	g	XVI	16
	VII	A	XV	17
	VI	b	XIV	18
	V	c	XIII	19
	IV	d	XII	20
	III	e	XI	21
	II	f	X	22
	I	g	IX	23
	*	A	VIII	24
	XXIX	b	VII	25
	XXVIII	c	VI	26
	XXVII	d	V	27
25	XXVI	e	IV	28
XXV	XXIV	f	III	29
	XXIII	g	Prid.	30

October.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXII	A	**Cal.**	1
	XXI	b	VI	2
	XX	c	V	3
	XIX	d	IV	4
	XVIII	e	III	5
	XVII	f	Prid.	6
	XVI	g	**Non.**	7
	XV	A	VIII	8
	XIV	b	VII	9
	XIII	c	VI	10
	XII	d	V	11
	XI	e	IV	12
	X	f	III	13
	IX	g	Prid.	14
	VIII	A	**Idib.**	15
	VII	b	XVII	16
	VI	c	XVI	17
	V	d	XV	18
	IV	e	XIV	19
	III	f	XIII	20
	II	g	XII	21
	I	A	XI	22
	*	b	X	23
	XXIX	c	IX	24
	XXVIII	d	VIII	25
	XXVII	e	VII	26
	XXVI	f	VI	27
25	XXV	g	V	28
	XXIV	A	IV	29
	XXIII	b	III	30
	XXII	c	Prid.	31

November.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XXI	d	**Cal.**	1
	XX	e	IV	2
	XIX	f	III	3
	XVIII	g	Prid.	4
	XVII	A	**Non.**	5
	XVI	b	VIII	6
	XV	c	VII	7
	XIV	d	VI	8
	XIII	e	V	9
	XII	f	IV	10
	XI	g	III	11
	X	A	Prid.	12
	IX	b	**Idib.**	13
	VIII	c	XVIII	14
	VII	d	XVII	15
	VI	e	XVI	16
	V	f	XV	17
	IV	g	XIV	18
	III	A	XIII	19
	II	b	XII	20
	I	c	XI	21
	*	d	X	22
	XXIX	e	IX	23
	XXVIII	f	VIII	24
	XXVII	g	VII	25
25	XXVI	A	VI	26
XXV	XXIV	b	V	27
	XXIII	c	IV	28
	XXII	d	III	29
	XXI	e	Prid.	30

December.

	Epactae	Literae Dom.		Dies Mensis
	XX	f	**Cal.**	1
	XIX	g	IV	2
	XVIII	A	III	3
	XVII	b	Prid.	4
	XVI	c	**Non.**	5
	XV	d	VIII	6
	XIV	e	VII	7
	XIII	f	VI	8
	XII	g	V	9
	XI	A	IV	10
	X	b	III	11
	IX	c	Prid.	12
	VIII	d	**Idib.**	13
	VII	e	XIX	14
	VI	f	XVIII	15
	V	g	XVII	16
	IV	A	XVI	17
	III	b	XV	18
	II	c	XIV	19
	I	d	XIII	20
	*	e	XII	21
	XXIX	f	XI	22
	XXVIII	g	X	23
	XXVII	A	IX	24
	XXVI	b	VIII	25
25	XXV	c	VII	26
	XXIV	d	VI	27
	XXIII	e	V	28
	XXII	f	IV	29
	XXI	g	III	30
19	XX	A	Prid.	31

Kanon

zum Gregorianischen Kalender für das Jahr der Kalenderverbesserung 1582.

Im Jahre des Herrn 1582 ist der alte Kalender, dessen sich die Römische Kirche bis dahin bedient hat, bis zum 4. Oktober, d. i. bis zum Feste des Heil. Franciskus einschließlich zu gebrauchen; dann aber dieses Bruchstück eines Kalenders zu nehmen, welches die drei letzten Monate enthält, von denen der Oktober nur 21 Tage umfaßt und daher auch verstümmelt ist. Denn da Papst Gregor XIII. um das Frühlingsäquinoktium wieder auf den 21. März zu stellen, wo die Väter des Concils zu Nicäa dasselbe gefunden, von wo aber selbes beiläufig um zehn Tage gegen den Anfang des März hergerückt war, festgesetzt hatte, daß nach dem 4. Oktober zehn Tage übergangen werden: so mußte man vom 4. Oktober sogleich zum 15. Oktober vorspringen, so daß nach dem Feste des Hl. Franciskus der folgende Tag 15. Oktober heiße, und an diesem das Fest der Hl. Martyrer Dionysius, Rusticus und Eleutherius gefeiert, am folgenden Tage aber, welcher der 16. Oktober heißt, das Fest des Hl. Papstes und Martyrers Calistus begangen werde. Am hierauf folgenden Tage, welcher der 17. Oktober heißt, soll das Officium und die Messe vom XVIII. Sonntage nach Pfingsten, welcher der dritte im Oktober ist, statthaben, und der Sonntagsbuchstabe G gegen C vertauscht werden. Am 18. Oktober aber ist das Fest des Hl. Evangelisten Lukas zu feiern; und von diesem Tage einschließlich angefangen werden die übrigen Tage bis zum Ende des Jahres 1582 so begangen, wie dieselben im Kalender angemerkt sind. Nach Ablauf des Jahres 1582 tritt dieses Bruchstück eines Kalenders außer Gebrauch, und es ist der fortdauernde Kalender zu gebrauchen, in welchem alle zwölf Monate unverkümmert dargestellt sind, was auch von andern Jahren zu verstehen ist, in denen diese Verbesserung vorgenommen werden mag.

Nachdem also vom Monate Oktober 1582 zehn Tage weggenommen worden, wird der Sonntagsbuchstabe C, die Epakte XXVI, der Buchstabe des Martyrologium G sein, wie in den eigenen Kanonen des Kalenders und des Martyrologium gezeigt wird. Wo also in diesem Bruchstücke des Kalenders der Buchstabe C sich vorfindet, dort wird der Sonntag gefeiert; wo aber die Epakte XXVI steht, dort ist es Neumond. Und wo im Martyrologium der Buchstabe G getroffen wird, da ist eben dieses Mondalter vorhanden. Im Jahre 1583 aber, welches schon verbessert ist, sind die Gesetze des fortdauernden Gregorianischen Kalenders anzuwenden. Denn in diesem Jahre wird der Sonntagsbuchstabe b, die Epakte aber VII und der Buchstabe des Martyrologium g sein [1]).

---

[1]) Siehe: Romani Calendarii explicatio auctore Christophoro Clavio fol. 52 etc.

Zeittafel der beweglichen Feste.

Jahre des Herrn	Sonntags-Buchstaben	Goldene Zahlen	Epakten	Septuagesima	Aschermittwoch	Ostertag	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Fronleichnamsfest	Sonntage nach Pfingsten	Erster Advents-Sonntag
1870	b	9	XXVIII	13. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1871	A	10	IX	5. Febr.	22. Febr.	9. April	18. Mai	28. Mai	8. Juni	26.	3. Dez.
1872	gf	11	XX	28. Jan.	14. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1873	e	12	I	9. Febr.	26. Febr.	13. April	22. Mai	1. Juni	12. Juni	25.	30. Nov.
1874	d	13	XII	1. Febr.	18. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1875	c	14	XXIII	24. Jan.	10. Febr.	28. März	6. Mai	16. Mai	27. Mai	27.	28. Nov.
1876	bA	15	IV	13. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1877	g	16	XV	28. Jan.	14. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1878	f	17	XXVI	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1879	e	18	VII	9. Febr.	26. Febr.	13. April	22. Mai	1. Juni	12. Juni	25.	30. Nov.
1880	dc	19	XVIII	25. Jan.	11. Febr.	28. März	6. Mai	16. Mai	27. Mai	27.	28. Nov.
1881	b	1	*	13. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1882	A	2	XI	5. Febr.	22. Febr.	9. April	18. Mai	28. Mai	8. Juni	26.	3. Dez.
1883	g	3	XXII	21. Jan.	7. Febr.	25. März	3. Mai	13. Mai	24. Mai	28.	2. Dez.
1884	fe	4	III	10. Febr.	27. Febr.	13. April	22. Mai	1. Juni	12. Juni	25.	30. Nov.
1885	d	5	XIV	1. Febr.	18. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1886	c	6	XXV	21. Febr.	10. März	25. April	3. Juni	13. Juni	24. Juni	23.	28. Nov.
1887	b	7	VI	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1888	Ag	8	XVII	29. Jan.	15. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1889	f	9	XXVIII	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1890	e	10	IX	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1891	d	11	XX	25. Jan.	11. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1892	cb	12	I	14. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1893	A	13	XII	29. Jan.	15. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1894	g	14	XXIII	21. Jan.	7. Febr.	25. März	3. Mai	13. Mai	24. Mai	28.	2. Dez.
1895	f	15	IV	10. Febr.	27. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1896	ed	16	XV	2. Febr.	19. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1897	c	17	XXVI	14. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.
1898	b	18	VII	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1899	A	19	XVIII	29. Jan.	15. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1900	g	1	XXIX	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1901	f	2	X	3. Febr.	20. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1902	e	3	XXI	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1903	d	4	II	8. Febr.	25. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1904	cb	5	XIII	31. Jan.	17. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1905	A	6	XXIV	19. Febr.	8. März	23. April	1. Juni	11. Juni	22. Juni	24.	3. Dez.
1906	g	7	V	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1907	f	8	XVI	27. Jan.	13. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1908	ed	9	XXVII	16. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1909	c	10	VIII	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Juni	25.	28. Nov.

Jahre des Herrn	Sonntags-Buchstaben	Goldene Zahlen	Epakten	Septuagesima	Aschermittwoch	Ostertag	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Fronleichnamsfest	Sonntage nach Pfingsten	Erster Advent-Sonntag
1910	b	11	XIX	23. Jan.	9. Febr.	27. März	5. Mai	15. Mai	26. Mai	27.	27. Nov.
1911	A	12	*	12. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1912	gf	13	XI	4. Febr.	21. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1913	e	14	XXII	19. Jan.	5. Febr.	23. März	1. Mai	11. Mai	22. Mai	28.	30. Nov.
1914	d	15	III	8. Febr.	25. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1915	c	16	XIV	31. Jan.	17. Febr.	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	26.	28. Nov.
1916	b A	17	XXV	20. Febr.	8. März	23. April	1. Juni	11. Juni	22. Juni	24.	3. Dez.
1917	g	18	VI	4. Febr.	21. Febr.	8. April	17. Mai	27. Mai	7. Juni	26.	2. Dez.
1918	f	19	XVII	27. Jan.	13. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1919	e	1	XXIX	16. Febr.	5. März	20. April	29. Mai	8. Juni	19. Juni	24.	30. Nov.
1920	d c	2	X	1. Febr.	18. Febr.	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	26.	28. Nov.
1921	b	3	XXI	23. Jan.	9. Febr.	27. März	5. Mai	15. Mai	26. Mai	27.	27. Nov.
1922	A	4	II	12. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1923	g	5	XIII	28. Jan.	14. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1924	f e	6	XXIV	17. Febr.	5. März	20. April	29. Mai	8. Juni	19. Juni	24.	30. Nov.
1925	d	7	V	8. Febr.	25. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1926	c	8	XVI	31. Jan.	17. Febr.	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	26.	28. Nov.
1927	b	9	XXVII	13. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1928	A g	10	VIII	5. Febr.	22. Febr.	8. April	17. Mai	27. Mai	7. Juni	26.	2. Dez.
1929	f	11	XIX	27. Jan.	13. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1930	e	12	*	16. Febr.	5. März	20. April	29. Mai	8. Juni	19. Juni	24.	30. Nov.
1931	d	13	XI	1. Febr.	18. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1932	c b	14	XXII	24. Jan.	10. Febr.	27. März	5. Mai	15. Mai	26. Mai	27.	27. Nov.
1933	A	15	III	12. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1934	g	16	XIV	28. Jan.	14. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1935	f	17	XXV	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1936	e d	18	VI	9. Febr.	26. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1937	c	19	XVII	24. Jan.	10. Febr.	28. März	6. Mai	16. Mai	27. Mai	27.	28. Nov.
1938	b	1	XXIX	13. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1939	A	2	X	5. Febr.	22. Febr.	9. April	18. Mai	28. Mai	8. Juni	26.	3. Dez.
1940	g f	3	XXI	21. Jan.	7. Febr.	24. März	2. Mai	12. Mai	23. Mai	28.	1. Dez.
1941	e	4	II	9. Febr.	26. Febr.	13. April	22. Mai	1. Juni	12. Juni	25.	30. Nov.
1942	d	5	XIII	1. Febr.	18. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1943	c	6	XXIV	21. Febr.	10. März	25. April	3. Juni	13. Juni	24. Juni	23.	28. Nov.
1944	b A	7	V	6. Febr.	23. Febr.	9. April	28. Mai	18. Mai	8. Juni	26.	3. Dez.
1945	g	8	XVI	28. Jan.	14. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1946	f	9	XXVII	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1947	e	10	VIII	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1948	d c	11	XIX	25. Jan.	11. Febr.	28. März	6. Mai	16. Mai	27. Mai	27.	28. Nov.
1949	b	12	*	13. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1950	A	13	XI	5. Febr.	22. Febr.	9. April	18. Mai	28. Mai	8. Juni	26.	3. Dez.
1951	g	14	XXII	21. Jan.	7. Febr.	25. März	3. Mai	13. Mai	24. Mai	28.	2. Dez.
1952	f e	15	III	10. Febr.	27. Febr.	13. April	22. Mai	1. Juni	12. Juni	25.	30. Nov.
1953	d	16	XIV	1. Febr.	18. Febr.	5. April	14. Mai	24. Mai	4. Juni	26.	29. Nov.
1954	c	17	XXV	14. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.

Jahre des Herrn	Sonntags-Buchstaben	Goldene Zahlen	Epakten	Septuagesima	Aschermittwoch	Ostertag	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Fronleichnamsfest	Sonntage nach Pfingsten	Erster Advent-Sonntag
1955	b	18	VI	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1956	A g	19	XVII	29. Jan.	15. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1957	f	1	XXIX	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1958	e	2	X	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1959	d	3	XXI	25. Jan.	11. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1960	c b	4	II	14. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1961	A	5	XIII	29. Jan.	15. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1962	g	6	XXIV	18. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez
1963	f	7	V	10. Febr.	27. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1964	e d	8	XVI	26. Jan.	12. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1965	c	9	XXVII	14. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.
1966	b	10	VIII	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1967	A	11	XIX	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1968	g f	12	*	11. Febr.	28. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1969	e	13	XI	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1970	d	14	XXII	25. Jan.	11. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1971	c	15	III	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Jnni	25.	28. Nov.
1972	b A	16	XIV	30. Jan.	16. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1973	g	17	XXV	18. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez.
1974	f	18	VI	10. Febr.	27. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1975	e	19	XVII	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1976	d c	1	XXIX	15. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.
1977	b	2	X	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1978	A	3	XXI	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1979	g	4	II	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1980	f e	5	XIII	3. Febr.	20. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1981	d	6	XXIV	15. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1982	c	7	V	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Juni	25.	28. Nov.
1983	b	8	XVI	30. Jan.	16. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1984	A g	9	XXVII	19. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez.
1985	f	10	VIII	3. Febr.	20. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1986	e	11	XIX	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1987	d	12	*	15. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1988	c b	13	XI	31. Jan.	17. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1989	A	14	XXII	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1990	g	15	III	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1991	f	16	XIV	27. Jan.	13. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1992	e d	17	XXV	16. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1993	c	18	VI	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Juni	25.	28. Nov.
1994	b	19	XVII	30. Jan.	16. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1995	A	1	XXIX	12. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1996	g f	2	X	4. Febr.	21. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1997	e	3	XXI	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1998	d	4	II	8. Febr.	25. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1999	c	5	XIII	31. Jan.	17. Febr.	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	26.	28. Nov.

Zweiter Theil.

Erklärung des durch Papst Gregor XIII. verbesserten Römischen Kalenders.

I. Hauptstück.

Von der Osterfeier überhaupt.

Das Osterfest ist in Bezug auf das kirchliche Leben der Hauptgegenstand des Römischen Kalenders. Dieses Fest ist, so zu sagen, jener bewegliche Centralpunkt, an welchen alle übrigen beweglichen Feste der heiligen Kirche des neuen Bundes in bestimmten Entfernungen geknüpft sind, und durch welchen dieselben daher ihre zugehörigen, gleichfalls beweglichen Standpunkte in jedem Jahre angewiesen erhalten.

Durch das Eintreffen von Ostern bestimmt sich nämlich jährlich die Zeit, wann der Sonntag Septuagesima und wann der Aschermittwoch — der Anfang der vierzigtägigen Fasten — eintritt; wann ferner nach Ostern die Feste Christi Himmelfahrt, Pfingsten und das Fronleichnamsfest fallen. Auch hängt es von der Zeit, wann Ostern fällt, ab, wie viele Sonntage zwischen dem Feste der Erscheinung des Herrn und dem Sonntage Septuagesima, und wie viele zwischen dem Pfingstfeste und dem ersten Adventsonntage Platz nehmen, welche zwei Arten von Sonntagen übrigens in den meisten Jahren einander auf die Zahl neunundzwanzig ergänzen.

Wegen dieser Wichtigkeit, welche dem christlichen Osterfeste rücksichtlich der Zeit seines jährlichen Begängnisses im Kalender zugetheilt wird, wurden schon frühzeitig jene Normen gesetzlich festgestellt, nach deren Anweisung das Osterfest jährlich begangen werden soll. Bei dieser Feststellung wurde aber hauptsächlich auf jenen typischen Zusammenhang Rücksicht genommen, welcher zwischen dem Osterfeste des alten, und des neuen Bundes besteht.

Jahre des Herrn	Sonntags-Buchstaben	Goldene Zahlen	Epakten	Septuagesima	Aschermittwoch	Ostertag	Christi Himmelfahrt	Pfingsttag	Fronleichnamsfest	Sonntage nach Pfingsten	Erster Advent-Sonntag
1955	b	18	VI	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1956	A g	19	XVII	29. Jan.	15. Febr.	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	27.	2. Dez.
1957	f	1	XXIX	17. Febr.	6. März	21. April	30. Mai	9. Juni	20. Juni	24.	1. Dez.
1958	e	2	X	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1959	d	3	XXI	25. Jan.	11. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1960	c b	4	II	14. Febr.	2. März	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	24.	27. Nov.
1961	A	5	XIII	29. Jan.	15. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1962	g	6	XXIV	18. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez.
1963	f	7	V	10. Febr.	27. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1964	e d	8	XVI	26. Jan.	12. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1965	c	9	XXVII	14. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.
1966	b	10	VIII	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1967	A	11	XIX	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1968	g f	12	*	11. Febr.	28. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1969	e	13	XI	2. Febr.	19. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1970	d	14	XXII	25. Jan.	11. Febr.	29. März	7. Mai	17. Mai	28. Mai	27.	29. Nov.
1971	c	15	III	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Jnni	25.	28. Nov.
1972	b A	16	XIV	30. Jan.	16. Febr.	2. April	11. Mai	21. Mai	1. Juni	27.	3. Dez.
1973	g	17	XXV	18. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez.
1974	f	18	VI	10. Febr.	27. Febr.	14. April	23. Mai	2. Juni	13. Juni	25.	1. Dez.
1975	e	19	XVII	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1976	d c	1	XXIX	15. Febr.	3. März	18. April	27. Mai	6. Juni	17. Juni	24.	28. Nov.
1977	b	2	X	6. Febr.	23. Febr.	10. April	19. Mai	29. Mai	9. Juni	25.	27. Nov.
1978	A	3	XXI	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1979	g	4	II	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1980	f e	5	XIII	3. Febr.	20. Febr.	6. April	15. Mai	25. Mai	5. Juni	26.	30. Nov.
1981	d	6	XXIV	15. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1982	c	7	V	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Juni	25.	28. Nov.
1983	b	8	XVI	30. Jan.	16. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1984	A g	9	XXVII	19. Febr.	7. März	22. April	31. Mai	10. Juni	21. Juni	24.	2. Dez.
1985	f	10	VIII	3. Febr.	20. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1986	e	11	XIX	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1987	d	12	*	15. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1988	c b	13	XI	31. Jan.	17. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1989	A	14	XXII	22. Jan.	8. Febr.	26. März	4. Mai	14. Mai	25. Mai	28.	3. Dez.
1990	g	15	III	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25.	2. Dez.
1991	f	16	XIV	27. Jan.	13. Febr.	31. März	9. Mai	19. Mai	30. Mai	27.	1. Dez.
1992	e d	17	XXV	16. Febr.	4. März	19. April	28. Mai	7. Juni	18. Juni	24.	29. Nov.
1993	c	18	VI	7. Febr.	24. Febr.	11. April	20. Mai	30. Mai	10. Juni	25.	28. Nov.
1994	b	19	XVII	30. Jan.	16. Febr.	3. April	12. Mai	22. Mai	2. Juni	26.	27. Nov.
1995	A	1	XXIX	12. Febr.	1. März	16. April	25. Mai	4. Juni	15. Juni	25.	3. Dez.
1996	g f	2	X	4. Febr.	21. Febr.	7. April	16. Mai	26. Mai	6. Juni	26.	1. Dez.
1997	e	3	XXI	26. Jan.	12. Febr.	30. März	8. Mai	18. Mai	29. Mai	27.	30. Nov.
1998	d	4	II	8. Febr.	25. Febr.	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	25.	29. Nov.
1999	c	5	XIII	31. Jan.	17. Febr.	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	26.	28. Nov.

Zweiter Theil.

Erklärung des durch Papst Gregor XIII. verbesserten Römischen Kalenders.

I. Hauptstück.

Von der Osterfeier überhaupt.

Das Osterfest ist in Bezug auf das kirchliche Leben der Hauptgegenstand des Römischen Kalenders. Dieses Fest ist, so zu sagen, jener bewegliche Centralpunkt, an welchen alle übrigen beweglichen Feste der heiligen Kirche des neuen Bundes in bestimmten Entfernungen geknüpft sind, und durch welchen dieselben daher ihre zugehörigen, gleichfalls beweglichen Standpunkte in jedem Jahre angewiesen erhalten.

Durch das Eintreffen von Ostern bestimmt sich nämlich jährlich die Zeit, wann der Sonntag Septuagesima und wann der Aschermittwoch — der Anfang der vierzigtägigen Fasten — eintritt; wann ferner nach Ostern die Feste Christi Himmelfahrt, Pfingsten und das Fronleichnamsfest fallen. Auch hängt es von der Zeit, wann Ostern fällt, ab, wie viele Sonntage zwischen dem Feste der Erscheinung des Herrn und dem Sonntage Septuagesima, und wie viele zwischen dem Pfingstfeste und dem ersten Adventsonntage Platz nehmen, welche zwei Arten von Sonntagen übrigens in den meisten Jahren einander auf die Zahl neunundzwanzig ergänzen.

Wegen dieser Wichtigkeit, welche dem christlichen Osterfeste rücksichtlich der Zeit seines jährlichen Begängnisses im Kalender zugetheilt wird, wurden schon frühzeitig jene Normen gesetzlich festgestellt, nach deren Anweisung das Osterfest jährlich begangen werden soll. Bei dieser Feststellung wurde aber hauptsächlich auf jenen typischen Zusammenhang Rücksicht genommen, welcher zwischen dem Osterfeste des alten, und des neuen Bundes besteht.

4*

Wie daher im alten Bunde das Pascha oder Phase nicht an einem festgesetzten Monatstage jährlich gefeiert wurde, sondern diese Feier von dem Stande der Sonne im Thierkreise und von der Stellung der Sonne und des Mondes zu einander abhängig war: eben so ist auch das Osterfest des neuen Bundes von derselben Stellung dieser Himmelskörper abhängig gemacht worden, und daher auch nicht an einen bestimmten Monatstag gebunden. Nur ist dabei die besondere Anordnung getroffen, daß unser Osterfest allzeit an einem Sonntage und nie an demselben Tage begangen werde, an welchem die Juden ihr Pascha feiern.

Um diesen Gegenstand genau zu erörtern und in's Klare zu stellen, werden wir jene Berechnungen erklären, durch welche der Römische Kalender von seinen alten Gebrechen befreit worden ist, und nun als verbesserter Kalender vorliegt. Zunächst wollen wir aber genau darthun, welche Vorschriften über die Paschafeier in den hl. Schriften des alten Bundes gegeben, und welche besondern Bestimmungen durch die heiligen Kirchenväter und die Kirchenversammlungen über die Osterfeier des neuen Bundes festgesetzt worden sind.

II. Hauptstück.

Vorschriften über die Paschafeier im alten Bunde.

Den Hebräern wurde von Gott der Befehl gegeben, das Phase oder Pascha am vierzehnten Tage des ersten Monates gegen Abend zu feiern. Dieser Befehl findet sich ausdrücklich im zweiten Buche Mosis am XII. Hauptstücke mit den Worten verzeichnet: „Auch sprach der Herr zu Moses und Aaron im „Lande Aegypten: Dieser Monat soll euch der erste Monat sein, er soll euch der „erste Monat des Jahres sein [1]). Redet zu der ganzen Gemeinde der Söhne „Israels und saget ihnen: Am zehnten Tage dieses Monats nehme ein jeglicher „ein Lamm je nach ihren Familien und Häusern". Vers 1—3. Ferner heißt es: „Und ihr sollet es aufbewahren bis zum vierzehnten Tage dieses Monats; dann „soll es die ganze Gemeinde der Söhne Israels schlachten gegen Abend". V. 6. — Dann wieder: „Denn es ist das Phase (das ist der Vorübergang) des Herrn". V. 11. — Ferner: „Es soll euch aber dieser Tag zum Gedächtniß sein, und ihr „sollt ihn festlich dem Herrn feiern von Geschlecht zu Geschlecht mit ewigem Got„tesdienste". V. 14.

---

[1]) Der Monat, von dem hier die Rede ist, heißt Nisan, und entspricht beiläufig der zweiten Hälfte unsers Märzes und der ersten Hälfte unsers Aprils. Unter dem Jahre aber ist das Kirchenjahr gemeint; denn das bürgerliche Jahr fing im Herbste an.

Im ersten Monate, am vierzehnten Tage gegen Abend mußte man auch mit dem Genusse der ungesäuerten Brode anfangen, wie Vers 18 desselben Hauptstückes zu lesen ist [1]).

Dieser Befehl Gottes, das Phase im ersten Monate, am vierzehnten Tage gegen Abend festlich zu begehen, wurde nach Inhalt des vierten Buches Mosis Kap. IX. V. 1—5, im zweiten Jahre nach der Auswanderung aus Aegypten in der Wüste wiederholt gegeben, und von dem Volke Israels am Berge Sinai vollzogen.

III. Hauptstück.

Ueber den ersten Monat der Hebräer.

Mußten aber die Hebräer auf Befehl Gottes ihr Pascha oder Phase im ersten Monate am vierzehnten Tage gegen Abend feiern, so entsteht nothwendig die Frage, was bei ihnen unter dem ersten Monate zu verstehen sei? Wir bemerken hierauf zuerst, daß die Hebräer Mondmonate hatten, also Monate, die mit den Lunationen — Mondumläufen — gleichbedeutend sind. Der erste Monat ist aber bei ihnen derjenige Monat, in welchem der vierzehnte Tag des Mondalters (der Tag des Neumondes eingerechnet) entweder auf den Tag der Frühlingsnachtgleiche fällt, oder nach dieser Nachtgleiche zuerst folgt. Man entnimmt dieses deutlich aus den Schriften der ältesten und gelehrtesten Hebräer, welche sich in ihren Ueberlieferungen allzeit dahin aussprechen, daß das Phase oder Pascha am vierzehnten Tage des Mondalters, welcher Tag entweder mit der Frühlingsnachtgleiche eintritt, oder nach derselben zunächst folgt, gefeiert werden müsse.

Ein ganz zuverlässiger Zeuge hiefür ist der Jude Josephus, welcher im dritten Buche seiner jüdischen Alterthümer Kap. 13 also schreibt: „Im Monate „Xanthikus, welcher bei uns Nisan heißt und der Anfang des Jahres ist, und „in welchem Monate wir aus der Aegyptischen Sklaverei befreit worden sind, am „vierzehnten Tage des Mondes, während die Sonne im Widder dem Monde „gegenübersteht, müssen wir auf Befehl des Herrn jenes Opfer, welches die aus „Aegypten Auswandernden darbrachten (welches Pascha heißt), alljährlich darbringen „und feierlich begehen. Und wirklich feiern wir dasselbe in unsern Zünften, und „bewahren von dem Geopferten nichts bis zum andern Tage auf". — Mit diesen

[1]) Vergleiche auch drittes Buch Mosis Kap. XXIII V. 37.

Worten sagt Josephus deutlich, der vierzehnte Mondestag im ersten Monate, an welchem die Juden ihr Pascha feierten, sei jener Tag, der entweder mit der Frühlingsnachtgleiche zusammentrifft, oder der auf diese Nachtgleiche zunächst folgt, nämlich während die Sonne entweder am Anfange des Widder, oder in irgend einem Grade desselben steht.

Auch Philo, der Gelehrteste unter den Juden, und andere ältere Juden sind derselben Ueberzeugung gewesen. Dieses ist (wie Eusebius im siebenten Buche der Kirchengeschichte Kap. 29 erzählt) in dem Zeugnisse des Anatolius, Bischofs von Laodicea in Syrien, welcher um das Jahr 280, also beiläufig 45 Jahre vor dem Concil von Nicea lebte, vollkommen erhärtet. Nachdem dieser Bischof dargethan hatte, daß das Jahr in Bezug auf die Osterfeier mit der Frühlingsnachtgleiche anzufangen habe, fügt er hinzu: „Deßhalb behaupten wir, daß diejenigen sehr irren, „welche der Meinung sind, man dürfe vor diesem Anfange des neuen Jahres „(nämlich vor der Frühlingsnachtgleiche) das Paschafest feiern. Diese Ansicht ist „aber von uns nicht erfunden. Es läßt sich vielmehr nachweisen, daß selbe von „alten Juden aufgestellt, und schon vor der Ankunft des Herrn ausgeübt worden „ist, wie Philo und Josephus deutlich beweisen, und auch die älteren Schrift„steller Agathobulus und dessen Schüler Aristobulus, welcher Einer aus „jenen 70 Greisen gewesen ist, die zum Könige von Aegypten, Ptolemäus ge„schickt worden waren, um die Bücher der Hebräer in die griechische Sprache zu „übersetzen, und die diesem Könige, der ihnen vieles aus den Mosaischen Ueber„lieferungen zur Erklärung vorlegte, Antwort ertheilten. Als diese die auf das „Buch Exodus bezüglichen Fragen beantworteten, sagten sie, das Pascha sei nicht „eher zu feiern, als wenn die Frühlingsnachtgleiche vorüber sei. Aristobulus „aber fügte noch hinzu, bezüglich auf den Tag des Paschafestes sei nicht nur zu „beobachten, daß die Sonne den Punkt der Frühlingsnachtgleiche überschreite, son„dern auch der Mond. Denn da es zwei Aequinoktialpunkte gibt, den Frühlings„und Herbstpunkt, die einander gegenüber liegen, die Paschafeier aber am vier„zehnten Tage des ersten Monats gegen Abend einzutreten hat, wann der Mond, „wie man auch mit freiem Auge wahrnehmen kann, am Himmel der Sonne ent„gegensteht, so findet man wirklich, daß die Sonne ihre Stelle bei der Frühlings„nachtgleiche, der Mond aber seine Stelle bei der Herbstnachtgleiche einnimmt. „Ich habe in den Büchern dieser Männer, und in andern Schriften über diese „wichtigen Angaben viele Erklärungen gelesen, in welchen sonnenklar dargethan ist, „daß die Paschafeier unter jeder Bedingung nach der Nachtgleiche zu begehen ist“.—

Wir könnten noch durch viele andere Zeugnisse darthun, daß die älteren und mit mehr Erfahrung ausgerüsteten Juden aus der Mosaischen Ueberlieferung die Ueberzeugung geschöpft hatten, der vierzehnte Mondestag im ersten Monate sei

jener Tag, welcher entweder auf das Frühlingsäquinoktium fällt, oder nach diesem zunächst eintritt, so daß der vierzehnte Mondestag, welcher dem Aequinoktium vorangieng, immer als zum letzten Monate des Jahrs und nicht zum ersten gehörig betrachtet, und daher als unbrauchbar für das Paschafest verworfen wurde.

IV. Hauptstück.

Das Osterfest des neuen Bundes, und dessen Abstammung aus dem alttestamentlichen Paschafeste.

Die katholische Kirche hat sich bei Anordnung ihrer Osterfeier an die im alten Bunde von Gott gegebenen Ostergesetze angeschlossen, und daher die Bestimmung getroffen, daß auch das neue Osterfest nicht an einen gewissen Monatstag gebunden, sondern wandelbar sei und durch dieselbe Rücksicht auf die Frühlingsnachtgleiche und auf den vierzehnten Tag des Mondalters im ersten Monate bestimmt werden soll, wie bei dem alten Ostern geschehen.

Da jedoch die alten Ceremonialgesetze durch den Kreuzestod und durch die Auferstehung Jesu Christi ihre Kraft verloren haben und daher außer Wirksamkeit getreten sind, so war bei Abfassung der Vorschriften über die Feier der Ostern im neuen Bunde eine Rücksicht auf die alten Ostergesetze nicht mehr geboten; wohl aber war die hl. Kirche bei Anordnung des neuen Osterfestes durch die Rücksicht auf jene hl. Geheimnisse geleitet, die in der Art, das Pascha der Auferstehung des Herrn würdig zu feiern, präsentirt werden sollen. Denn das Osterlamm im alten Testamente war ein Vorbild Jesu Christi, durch dessen Kreuzestod die Welt von dem ewigen Tode erlöst, der Gewalt der Sünde entrissen und aus dem Stande der Ungnade Gottes in den Stand seiner Gnade wieder eingesetzt worden ist.

Doch weicht die hl. Kirche in ihrer Anordnung der Osterfeier von dem Gebrauche bei den Juden dadurch ab, daß sie ihr Osterfest nicht am vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate, wie die Hebräer, sondern an dem Sonntage feiert, welcher auf den vierzehnten Tag des Mondalters im ersten Monate zunächst folgt.

Gleichwie also die Juden durch Abschlachtung ihres Opferlammes, welches den Tod Christi vorbildlich andeutete, ihr Pascha am vierzehnten Tage des Mondalters, an welchem Tage sie aus Aegypten befreit worden sind, feierlich begehen, so feiern wir unser Osterfest zum Andenken an die Auferstehung Christi, welche am Sonntage geschehen ist, jedesmal an einem Sonntage. So oft aber der vierzehnte Tag des Mondalters im ersten Monate auf einen Sonntag fällt, wird auf

„des Mondalters im ersten Monate ab bis einschließlich dem einundzwanzigsten „Tage desselben Monates begangen werden".

Auch von mehreren Kirchenversammlungen wurde diese Ordnung der Osterfeier bestätiget. Unter diesen ist, wie wir bei Eusebius im fünften Buche seiner Kirchengeschichte lesen, gleich die erste nach der Zeit der Apostel zu nennen, welche vom hl. Papst Viktor berufen, und von mehreren Bischöfen zu Cäsarea feierlich begangen worden ist, und in welcher Theophilus, Bischof in der genannten Stadt, Narcissus, Bischof zu Jerusalem, und Cassius, Bischof der Kirche zu Tyrus den Vorsitz hatten. Diese heiligen Väter hatten nämlich vor ihrer Zusammenkunft Provinzial-Concilien berufen, und die Stimmen aller Kirchenvorsteher in den einzelnen Orten eingeholt, und auf diesen Grund das Dogma festgestellt: „Es sei nicht erlaubt, das Geheimniß der Ostern des Herrn zu einer „andern Zeit zu feiern, als an jenem Tage, an welchem der Herr von den Todten „auferstanden ist; und nur mit Anfang dieses Tages seien die Osterfasten zu „schließen". —

Die nämliche Lehre wurde auch in jener weltberühmten Kirchenversammlung zu Nicäa, bei welcher 318 durch Heiligkeit und Unbescholtenheit des Wandels ausgezeichnete Bischöfe versammelt waren, in Anwesenheit der von Papst Sylvester abgeordneten Gesandten des päpstlichen Stuhles und Constantins des Großen, auf dessen Kosten jene Versammlung gehalten wurde, in feierlicher Weise bekräftiget, und durch alle einstimmig erneuert. Wie Theodorus im ersten Buche seiner Kirchengeschichte Kap. 9 bezeugt, finden sich in jenem Briefe, welchen dieselbe Kirchenversammlung an die Kirche zu Alexandria, und an die Gemeinden in Aegypten, am Libanon und zu Pentapolis geschickt hatte, über diesen Gegenstand noch folgende Worte vor: „Was aber die Uebereinstimmung im Betreffe der hl. Osterfeier anbelangt, so wisset, daß die auf eure Bitten aufgenom„mene Streitfrage in dieser Angelegenheit in kluger Weise und mit Leichtigkeit „abgethan worden ist, so daß alle jene Brüder, welche den Orient bewohnen, und „ehedem bei Abhaltung dieses Festes die Gewohnheit der Juden einzuhalten pflegten, „unverweilt den Römern, uns und euch allen, die ihr im Betreffe jener Feier „von uralter Zeit her denselben Gebrauch, wie wir, beobachtet hattet, mit ein„stimmiger Gesinnung in Abhaltung dieses Festes künftig eifrig nachfolgen werden". —

In diesem Wortausdrucke der Kirchenversammlung zu Nicäa ist zwar nicht besonders enthalten, an welchem Tage Ostern zu halten sei, sondern nur die Andeutung gegeben, daß dieses Fest nicht mit den Juden gleichzeitig begangen werden dürfe. Gleichwohl läßt sich aber aus demselben nicht unklar erkennen, daß dadurch jene durch die Päpste Pius und Viktor sanktionirte Gewohnheit der Römischen Kirche, wornach das Osterfest an einem Sonntage vom vierzehnten exclus. bis zum

einundzwanzigsten Tage des Mondalters gefeiert werden soll, erneuert und bekräftiget sein soll. Denn jener Ausdruck gibt klar an, daß die Orientalen, welche früher ihr Osterfest mit den Juden am vierzehnten Tage des Mondalters gefeiert hatten, einstimmig den Gebrauch der Römer annahmen, welche dieses Fest allzeit am Sonntage nach dem vierzehnten Tage des Mondalters begehen.

Daß in den ersten Zeiten des Christenthums schon jene Christgläubigen, die aus dem Judenthume herübergingen, manche Gebräuche aus ihrem alten Gesetze mit sich brachten, darüber wird im Hinblicke auf die Macht der Gewohnheit Niemand sich wundern. Ist es ja selbst heute noch eine Wahrnehmung, die sich bis zum Sprüchworte ausgebildet hat, daß ein aus dem Judenthume gekommener Christ am Freitage Abends, wie unwillkührlich, manche Vorkehrungen trifft, die er früher als Jude vornehmen mußte!

Darum ist es auch eine sehr begreifliche Erscheinung, daß die Glieder der Gemeinde Christi aus dem Judenthume — die sogenannten Judenchristen — auch bei Abhaltung des Osterfestes die Zeit ihres Paschafestes einhielten, und daher dieses Fest am vierzehnten Tage des Mondalters selbst begingen. Daß sie aber in diesem Gebrauche mit der Mutterkirche zu Rom im Widerspruche gestanden sind, liegt klar vor, und erweiset sich aus dem oben erwähnten Briefe, den die Kirchenversammlung zu Nicäa an die Kirche zu Alexandria, an die Gemeinden in Aegypten, am Libanon und zu Pentapolis geschickt hat. Nach Inhalt dieses Briefes hatten nämlich diese Gemeinden die Bitte eingebracht, die Kirchenversammlung wolle diese Ungleichförmigkeit, die Zeit der Osterfeier betreffend, als einen Mißstand beseitigen; und sie erhielten hierauf die Nachricht, daß alle jene Brüder, die ehedem bei Abhaltung des Osterfestes die Gewohnheit der Juden einzuhalten pflegten, unverweilt den Römern sich angeschlossen und daher die einstimmige Erklärung abgegeben hätten, das Osterfest künftig zu derselben Zeit feiern zu wollen, zu welcher die Römer es feiern. Da ferner schon der heilige Pius, Papst und Martyrer, der im zweiten Jahrhunderte n. Chr. lebte, sich dahin ausgesprochen, man dürfe Ostern nicht gleichzeitig mit den Juden, sondern am Sonntage nach der Osterfeier der Juden begehen, so ist hiermit eine Praxis mißbilliget, die ohne Zweifel mit einem bekannten, daher aus älterer Zeit stammenden Gebrauche der Römischen Kirche im Widerspruche gestanden. Daher läßt sich kaum mehr ein Zweifel anbringen, daß schon zu den Zeiten der Apostel jene Anordnung getroffen worden sei, wornach das Osterfest der Römischen Kirche am Sonntage nach dem vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate gefeiert werden müsse.

„des Mondalters im ersten Monate ab bis einschließlich dem einundzwanzigsten „Tage desselben Monates begangen werden".

Auch von mehreren Kirchenversammlungen wurde diese Ordnung der Osterfeier bestätiget. Unter diesen ist, wie wir bei Eusebius im fünften Buche seiner Kirchengeschichte lesen, gleich die erste nach der Zeit der Apostel zu nennen, welche vom hl. Papst Viktor berufen, und von mehreren Bischöfen zu Cäsarea feierlich begangen worden ist, und in welcher Theophilus, Bischof in der genannten Stadt, Narcissus, Bischof zu Jerusalem, und Cassius, Bischof der Kirche zu Tyrus den Vorsitz hatten. Diese heiligen Väter hatten nämlich vor ihrer Zusammenkunft Provinzial-Concilien berufen, und die Stimmen aller Kirchenvorsteher in den einzelnen Orten eingeholt, und auf diesen Grund das Dogma festgestellt: „Es sei nicht erlaubt, das Geheimniß der Ostern des Herrn zu einer „andern Zeit zu feiern, als an jenem Tage, an welchem der Herr von den Todten „auferstanden ist; und nur mit Anfang dieses Tages seien die Osterfasten zu „schließen". —

Die nämliche Lehre wurde auch in jener weltberühmten Kirchenversammlung zu Nicäa, bei welcher 318 durch Heiligkeit und Unbescholtenheit des Wandels ausgezeichnete Bischöfe versammelt waren, in Anwesenheit der von Papst Sylvester abgeordneten Gesandten des päpstlichen Stuhles und Constantins des Großen, auf dessen Kosten jene Versammlung gehalten wurde, in feierlicher Weise bekräftiget, und durch alle einstimmig erneuert. Wie Theodorus im ersten Buche seiner Kirchengeschichte Kap. 9 bezeugt, finden sich in jenem Briefe, welchen dieselbe Kirchenversammlung an die Kirche zu Alexandria, und an die Gemeinden in Aegypten, am Libanon und zu Pentapolis geschickt hatte, über diesen Gegenstand noch folgende Worte vor: „Was aber die Uebereinstimmung im Be„treffe der hl. Osterfeier anbelangt, so wisset, daß die auf eure Bitten aufgenom„mene Streitfrage in dieser Angelegenheit in kluger Weise und mit Leichtigkeit „abgethan worden ist, so daß alle jene Brüder, welche den Orient bewohnen, und „ehedem bei Abhaltung dieses Festes die Gewohnheit der Juden einzuhalten pflegten, „unverweilt den Römern, uns und euch allen, die ihr im Betreffe jener Feier „von uralter Zeit her denselben Gebrauch, wie wir, beobachtet hattet, mit ein„stimmiger Gesinnung in Abhaltung dieses Festes künftig eifrig nachfolgen werden". —

In diesem Wortausdrucke der Kirchenversammlung zu Nicäa ist zwar nicht besonders enthalten, an welchem Tage Ostern zu halten sei, sondern nur die Andeutung gegeben, daß dieses Fest nicht mit den Juden gleichzeitig begangen werden dürfe. Gleichwohl läßt sich aber aus demselben nicht unklar erkennen, daß dadurch jene durch die Päpste Pius und Viktor sanktionirte Gewohnheit der Römischen Kirche, wornach das Osterfest an einem Sonntage vom vierzehnten exclus. bis zum

einundzwanzigsten Tage des Mondalters gefeiert werden soll, erneuert und bekräftiget sein soll. Denn jener Ausdruck gibt klar an, daß die Orientalen, welche früher ihr Osterfest mit den Juden am vierzehnten Tage des Mondalters gefeiert hatten, einstimmig den Gebrauch der Römer annahmen, welche dieses Fest allzeit am Sonntage nach dem vierzehnten Tage des Mondalters begehen.

Daß in den ersten Zeiten des Christenthums schon jene Christgläubigen, die aus dem Judenthume herübergingen, manche Gebräuche aus ihrem alten Gesetze mit sich brachten, darüber wird im Hinblicke auf die Macht der Gewohnheit Niemand sich wundern. Ist es ja selbst heute noch eine Wahrnehmung, die sich bis zum Sprüchworte ausgebildet hat, daß ein aus dem Judenthume gekommener Christ am Freitage Abends, wie unwillkührlich, manche Vorkehrungen trifft, die er früher als Jude vornehmen mußte!

Darum ist es auch eine sehr begreifliche Erscheinung, daß die Glieder der Gemeinde Christi aus dem Judenthume — die sogenannten Judenchristen — auch bei Abhaltung des Osterfestes die Zeit ihres Paschafestes einhielten, und daher dieses Fest am vierzehnten Tage des Mondalters selbst begingen. Daß sie aber in diesem Gebrauche mit der Mutterkirche zu Rom im Widerspruche gestanden sind, liegt klar vor, und erweiset sich aus dem oben erwähnten Briefe, den die Kirchenversammlung zu Nicäa an die Kirche zu Alexandria, an die Gemeinden in Aegypten, am Libanon und zu Pentapolis geschickt hat. Nach Inhalt dieses Briefes hatten nämlich diese Gemeinden die Bitte eingebracht, die Kirchenversammlung wolle diese Ungleichförmigkeit, die Zeit der Osterfeier betreffend, als einen Mißstand beseitigen; und sie erhielten hierauf die Nachricht, daß alle jene Brüder, die ehedem bei Abhaltung des Osterfestes die Gewohnheit der Juden einzuhalten pflegten, unverweilt den Römern sich angeschlossen und daher die einstimmige Erklärung abgegeben hätten, das Osterfest künftig zu derselben Zeit feiern zu wollen, zu welcher die Römer es feiern. Da ferner schon der heilige Pius, Papst und Martyrer, der im zweiten Jahrhunderte n. Chr. lebte, sich dahin ausgesprochen, man dürfe Ostern nicht gleichzeitig mit den Juden, sondern am Sonntage nach der Osterfeier der Juden begehen, so ist hiermit eine Praxis mißbilliget, die ohne Zweifel mit einem bekannten, daher aus älterer Zeit stammenden Gebrauche der Römischen Kirche im Widerspruche gestanden. Daher läßt sich kaum mehr ein Zweifel anbringen, daß schon zu den Zeiten der Apostel jene Anordnung getroffen worden sei, wornach das Osterfest der Römischen Kirche am Sonntage nach dem vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate gefeiert werden müsse.

vorgestellt, und von der Zeit der Kirchenversammlung zu Nicäa 325 bis zur Kalenderverbesserung 1582 gebraucht worden ist. Mit der Epoche der Kalenderverbesserung treten die goldenen Zahlen in eine andere Funktion ein, indem aus ihnen die Epakten abgeleitet, durch die Epakten aber die Neumonde angezeigt werden.

VII. Hauptstück.

Von der Nothwendigkeit der Kalenderverbesserung, und worin diese Verbesserung bestand.

Die Nothwendigkeit, den Kalender zu verbessern, wurde dadurch herbeigeführt, daß man, ungeachtet der Jahrtausende hindurch gemachten Beobachtungen des Sonnenlaufes, die wahre Dauer des Sonnenjahres nicht genau kannte. Die Folge hievon war nämlich, daß die im Kalender angeschriebene Zeit mit jener wirklichen Zeit, die in der Natur durch den Lauf der Sonne gegeben ward, nicht in Uebereinstimmung blieb, sondern von derselben um so weiter sich entfernte, je länger ein und derselbe Irrthum im Betreffe der Jahreslänge in Anwendung blieb. So fand z. B. zur Zeit des Concils zu Nicäa im Jahre Christi 325 die Frühlingsnachtgleiche — der Eintritt der Sonne in den Widder — am 21. März, zur Zeit der Kalenderverbesserung 1582 dagegen schon am 11. März statt. Man ist also vom Jahre 325 bis 1582 bei Aufschreibung der Zeit im Kalender um 10 Tage hinter der am Himmel gegebenen Zeit zurückgeblieben, indem man erst 11. März schrieb, während man nach dem Stande der Sonne am Himmel hätte 21. März schreiben sollen.

Hiermit lag nun thatsächlich in der Zeitrechnung ein wachsender Fehler vor, welcher die Jahreszeiten des Kalenders mit den am Himmel gegebenen und daher wahren Jahreszeiten, deren richtige Angabe für das bürgerliche Leben so einflußreich ist, immer mehr und mehr in Widerspruch setzte, und daher eine Abhülfe dringend erheischte. Besonders nachdrücklich wirkte aber dieser Fehler auf das kirchliche Leben, indem die Frühlingsnachtgleiche, die auf Bestimmung der Osterzeit so großen Einfluß hat, nach dem Concil von Nicäa dem 21. März für immer beigeschrieben verblieb, in Wirklichkeit aber sich von diesem Tage immer weiter entfernte, so daß das Osterfest sehr oft nicht zu jener Zeit gefeiert werden konnte, zu welcher es der Absicht gemäß, die das genannte Concil hatte, hätte gefeiert werden sollen.

Wir wollen nun diesen Fehler in der Zeitrechnung genauer erheben, und zugleich zeigen, durch welche Rechnung derselbe im Gregorianischen Kalender beseitiget worden ist.

Zur Zeit des Julius Cäsar hatten die Römer noch das alte Aegyptische Jahr von 365 Tagen, welches fast um sechs Stunden zu kurz war. Schloß man aber demnach im Kalender ein jedes Jahr wieder um fast sechs Stunden früher, als es nach dem Laufe der Sonne hätte sein sollen, so ging im Kalender schon das vierte Jahr um einen (fast vollen) Tag früher, als das wirkliche Jahr am Himmel zu Ende. Das nämliche wiederholte sich von vier zu vier Jahren, so daß daher nach beiläufig 250 Jahren die im Kalender aufgeschriebene Zeit der am Himmel gegebenen wirklichen Zeit um zwei Monate vorausgeeilt war, und folglich jene Stellungen der Sonne, durch welche die astronomischen Jahreszeiten — Frühling, Sommer, Herbst, Winter — ihren Anfang bezeichnen, sich um gleichfalls zwei Monate verspätet zu haben schienen.

Um diese Unordnung zu beseitigen, berief Julius Cäsar, als er die Dictatur und das Pontifikat übernommen hatte, im Jahre 707 nach Erbauung der Stadt Rom, also im Jahre 46 v. Chr. den griechischen Astronomen Sosigenes nach Rom, welcher mit Markus Fabius jene Zeitrechnung herstellte, die nach dem Namen ihres Stifters die Julianische heißt. Um die im Kalender verzeichnete Zeit mit der wahren, am Himmel gegebenen, wieder zusammenzubringen, daß nämlich die Nachtgleiche wieder im März eintrat, wurden im Jahre 45 vor Christus (dem Jahre der Verwirrung) zwischen den November und December zwei Monate und darüber eingeschaltet, so daß dieses Jahr 444 Tage bekam. Auch wurde die Anordnung getroffen, daß jedes Jahr mit dem 1. Januar anfange. Der 1. Januar 45 vor Chr. war der Anfang des Julianischen Kalenders.

Nachdem auf diese Weise die durch Anwendung des fast um sechs Stunden zu kurzen Jahres entstandene Unordnung gehoben war, nahm Julius Cäsar noch auf ein Mittel Bedacht, durch welches die Wiederkehr der bisherigen Unordnung in der Zeitrechnung verhindert werden sollte. Zu diesem Zwecke wählte er als Zeitmaß das verbesserte Aegyptische Jahr von 365 Tagen und 6 Stunden, welches unter dem Namen des Julianischen Jahres seit seiner Einführung durch Julius Cäsar bestanden, und namentlich in allen christlichen Ländern bis zum Jahre 1582 im Gebrauche gewesen. Da man im bürgerlichen Leben das Jahr mit der Länge von einigen Stunden über 365 ganze Tage nicht abschließen wollte, so nahm man, um jene sechs Stunden oder $^1/_4$ Tag einzubringen, drei Jahre nach einander zu je 365, das vierte aber zu 366 Tagen an. Das längere Jahr von 366 Tagen heißt Schaltjahr, das Jahr von nur 365 Tagen gemeines Jahr. Der einzuschaltende Tag wurde gleich zu Anfang des Julianischen Kalenders nach dem 23. Februar eingesetzt, wodurch dieser Monat, wie heute noch, im Schaltjahre 29 Tage erhielt.

Da der Julianische Kalender im Jahre 45 vor Chr. eingeführt wurde,

VI. Hauptstück.

Die Osterlunation ist aus dem Cyklus der goldenen Zahl zu entnehmen.

Jene Lunation, in deren Verlauf das Osterfest gefeiert wird, heißt die Osterlunation, und der erste Tag dieser Lunation heißt der Osterneumond. Zählt man vom Osterneumonde anfangend vierzehn Tage vorwärts, so gelangt man zu dem sogenannten Ostervollmonde, an welchem Tage jedoch der Mond noch nicht ganz voll ist, weßhalb demselben richtiger der Name „vierzehnter Mondestag" gebührt.

Unsere Osterlunation ist aber dieselbe Lunation, welche bei den Hebräern die erste Lunation ihres Kirchenjahres war, und durch das Merkmal gekennzeichnet ist, daß der vierzehnte Tag derselben entweder mit der Frühlingsnachtgleiche eintritt, oder zunächst nach dieser Nachtgleiche folgt. Da aber die Frühlingsnachtgleiche am Himmel, welche in Bezug auf die nur nach ganzen Tagen gemessenen bürgerlichen Jahre nothwendig als wandernd erscheint, von der Kirchenversammlung zu Nicäa auf den 21. Tag des Monates März — als bleibend gedacht — festgesetzt worden ist, so kann unsere Osterlunation frühestens mit dem 8. März beginnen, weil nämlich vom 21. März, als der Zeit der Nachtgleiche, rückwärts bis einschließlich 8. März gerade 14 Tage enthalten sind. Und hat eine Lunation am 7. März begonnen, so tritt die nächst folgende, welche die Osterlunation wird, nach Anordnung der Kirche erst am 5. April ein, so daß also die Osterlunationen vom 8. März bis einschließlich 5. April ihren Anfang nehmen können. Wo man aber jenen Tag auffinden könne, an welchem in einem gegebenen Jahre der Osterneumond eintritt, somit die Osterlunation ihren Anfang nimmt, darüber geben die Kirchenväter ihren Aufschluß dahin lautend ab, dieser Tag sei nicht aus den Aufzeichnungen von Seite der Astronomen, sondern aus dem 19 jährigen Cyklus der goldenen Zahl zu entnehmen. Der hl. Ambrosius sagt in seinem 83. Briefe, den er an die in der Aemilia aufgestellten Bischöfe gerichtet, die Väter des Concils zu Nicäa haben bestimmt, daß der vierzehnte Tag des Mondes im ersten Monate aus dem 19 jährigen Cyklus der goldenen Zahl zu entnehmen sei, indem diese Väter die Aufgabe, die goldenen Zahlen im Kalender zweckmäßig anzusetzen, den erprobtesten Rechenmeistern, nämlich dem Bischofe Eusebius und den Alexandrinern in Aegypten anvertraut haben.

Das nämliche trägt Beda in seinem Buche über die Zeitrechnung Kap. 42 umständlicher vor, indem er sagt: „Eusebius, Bischof zu Cäsarea in Palestina, „hat zuerst die Ordnung des neunzehnjährigen Cyklus hergestellt, wegen der auf „das Osterfest sich beziehenden vierzehnten Tage des Mondalters, und wegen Auf-

„findung des Ostertages selbst, weil der Mond nach Ablauf von 19 Jahren allzeit „an dem nämlichen Tage des Sonnenjahres wiederkehrt. Also nicht, weil Aegypten, „oder die Kirche Christi im übrigen Oriente den hieher bezüglichen wahren Mond„lauf, oder den Ostertag nicht richtig zu finden verstanden hätten, sondern weil „diese Gegenstände, die im Laufe der Zeit selbst von Jahr zu Jahr mühesam auf„gesucht und im ganzen Bereiche der Kirche kundgemacht wurden, öfters zur Streit„sache wurden, hingegen durch eine Cirkularregel einmal festgestellt, für allzeit „beobachtet, und ohne beunruhigenden Zweifel wegen möglicher Unrichtigkeit aus„wendig gelernt werden konnten".

Die Kirche hat es nämlich von jeher vorgezogen, ihre Anordnungen zu Auffindung der Zeit des Osterfestes, welches von der Stellung der Sonne und des Mondes im Thierkreise und zu einander abhängig ist, an feste, unwandelbare Normen zu binden. Daher auch die besondere Anordnung, wornach die Osterneumonde, also die Osterlunationen aus dem Cyklus der goldenen Zahl zu entnehmen sind. Mit diesem Cyklus, von dem später im zwölften Hauptstücke u. f. besonders die Rede sein wird, hat es aber, was hier zum Verständnisse gehört, folgende Bewandniß: Während 19 Sonnenjahre verlaufen, ergeben sich (doch nicht ganz genau) 235 Lunationen. Daher traten nach Ablauf von 19 Jahren die Lunationen wieder in derselben Ordnung ein, in welcher sie während der vorigen 19 Jahre eingetreten sind. Man bezeichnete daher die Jahre dieses Zeitumfanges mit den treffenden Zahlen von 1 bis 19 und nannte die Zahl, wodurch die Stelle eines gegebenen Jahres im Cyklus angezeigt war, die goldene Zahl dieses Jahres. Diese Zahlen wurden bis zur Kalenderverbesserung dazu benützt, die Lunationen bemerkbar zu machen, indem die goldene Zahl des Jahres an alle jene Stellen im Kalender angesetzt wurde, an welchen der Neumond eintraf. Nachdem daher in 19 folgenden Jahren die jedesmalige goldene Zahl in den Kalender an die treffenden Stellen eingetragen war, war zugleich die Folge der Neumonde für jeden folgenden Cyklus von je 19 Jahren gegeben. Die goldene Zahl eines Jahres wissen, war also eben so viel, als die treffenden Neumonde dieses Jahres aus einem Kalender entnehmen, welcher dieselbe goldene Zahl vorgezeigt hatte. Dieses Geschäft, die goldenen Zahlen in den Kalender einzusetzen, wurde aber, wie wir oben vernommen, durch das Concil zu Nicäa selbst dadurch besorgt, daß der Bischof Eusebius und die Alexandriner in Aegypten hiezu den kirchlichen Auftrag erhielten.

Demgemäß waren also für die folgenden Jahre alle jene Tage, an welchen die Neumonde treffen, bemerkt, und daher auch die Osterneumonde durch Anordnung der Kirche festgesetzt worden. Wer sich dieses besonders veranschaulichen will, der nehme den Römischen Kalender zur Hand, wie solcher im ersten Theile

vorgestellt, und von der Zeit der Kirchenversammlung zu Nicäa 325 bis zur Kalenderverbesserung 1582 gebraucht worden ist. Mit der Epoche der Kalenderverbesserung treten die goldenen Zahlen in eine andere Funktion ein, indem aus ihnen die Epakten abgeleitet, durch die Epakten aber die Neumonde angezeigt werden.

VII. Hauptstück.

Von der Nothwendigkeit der Kalenderverbesserung, und worin diese Verbesserung bestand.

Die Nothwendigkeit, den Kalender zu verbessern, wurde dadurch herbeigeführt, daß man, ungeachtet der Jahrtausende hindurch gemachten Beobachtungen des Sonnenlaufes, die wahre Dauer des Sonnenjahres nicht genau kannte. Die Folge hievon war nämlich, daß die im Kalender angeschriebene Zeit mit jener wirklichen Zeit, die in der Natur durch den Lauf der Sonne gegeben ward, nicht in Uebereinstimmung blieb, sondern von derselben um so weiter sich entfernte, je länger ein und derselbe Irrthum im Betreffe der Jahreslänge in Anwendung blieb. So fand z. B. zur Zeit des Concils zu Nicäa im Jahre Christi 325 die Frühlingsnachtgleiche — der Eintritt der Sonne in den Widder — am 21. März, zur Zeit der Kalenderverbesserung 1582 dagegen schon am 11. März statt. Man ist also vom Jahre 325 bis 1582 bei Aufschreibung der Zeit im Kalender um 10 Tage hinter der am Himmel gegebenen Zeit zurückgeblieben, indem man erst 11. März schrieb, während man nach dem Stande der Sonne am Himmel hätte 21. März schreiben sollen.

Hiermit lag nun thatsächlich in der Zeitrechnung ein wachsender Fehler vor, welcher die Jahreszeiten des Kalenders mit den am Himmel gegebenen und daher wahren Jahreszeiten, deren richtige Angabe für das bürgerliche Leben so einflußreich ist, immer mehr und mehr in Widerspruch setzte, und daher eine Abhülfe dringend erheischte. Besonders nachdrücklich wirkte aber dieser Fehler auf das kirchliche Leben, indem die Frühlingsnachtgleiche, die auf Bestimmung der Osterzeit so großen Einfluß hat, nach dem Concil von Nicäa dem 21. März für immer beigeschrieben verblieb, in Wirklichkeit aber sich von diesem Tage immer weiter entfernte, so daß das Osterfest sehr oft nicht zu jener Zeit gefeiert werden konnte, zu welcher es der Absicht gemäß, die das genannte Concil hatte, hätte gefeiert werden sollen.

Wir wollen nun diesen Fehler in der Zeitrechnung genauer erheben, und zugleich zeigen, durch welche Rechnung derselbe im Gregorianischen Kalender beseitiget worden ist.

Zur Zeit des Julius Cäsar hatten die Römer noch das alte Aegyptische Jahr von 365 Tagen, welches fast um sechs Stunden zu kurz war. Schloß man aber demnach im Kalender ein jedes Jahr wieder um fast sechs Stunden früher, als es nach dem Laufe der Sonne hätte sein sollen, so ging im Kalender schon das vierte Jahr um einen (fast vollen) Tag früher, als das wirkliche Jahr am Himmel zu Ende. Das nämliche wiederholte sich von vier zu vier Jahren, so daß daher nach beiläufig 250 Jahren die im Kalender aufgeschriebene Zeit der am Himmel gegebenen wirklichen Zeit um zwei Monate vorausgeeilt war, und folglich jene Stellungen der Sonne, durch welche die astronomischen Jahreszeiten — Frühling, Sommer, Herbst, Winter — ihren Anfang bezeichnen, sich um gleichfalls zwei Monate verspätet zu haben schienen.

Um diese Unordnung zu beseitigen, berief Julius Cäsar, als er die Dictatur und das Pontifikat übernommen hatte, im Jahre 707 nach Erbauung der Stadt Rom, also im Jahre 46 v. Chr. den griechischen Astronomen Sosigenes nach Rom, welcher mit Markus Fabius jene Zeitrechnung herstellte, die nach dem Namen ihres Stifters die Julianische heißt. Um die im Kalender verzeichnete Zeit mit der wahren, am Himmel gegebenen, wieder zusammenzubringen, daß nämlich die Nachtgleiche wieder im März eintrat, wurden im Jahre 45 vor Christus (dem Jahre der Verwirrung) zwischen den November und December zwei Monate und darüber eingeschaltet, so daß dieses Jahr 444 Tage bekam. Auch wurde die Anordnung getroffen, daß jedes Jahr mit dem 1. Januar anfange. Der 1. Januar 45 vor Chr. war der Anfang des Julianischen Kalenders.

Nachdem auf diese Weise die durch Anwendung des fast um sechs Stunden zu kurzen Jahres entstandene Unordnung gehoben war, nahm Julius Cäsar noch auf ein Mittel Bedacht, durch welches die Wiederkehr der bisherigen Unordnung in der Zeitrechnung verhindert werden sollte. Zu diesem Zwecke wählte er als Zeitmaß das verbesserte Aegyptische Jahr von 365 Tagen und 6 Stunden, welches unter dem Namen des Julianischen Jahres seit seiner Einführung durch Julius Cäsar bestanden, und namentlich in allen christlichen Ländern bis zum Jahre 1582 im Gebrauche gewesen. Da man im bürgerlichen Leben das Jahr mit der Länge von einigen Stunden über 365 ganze Tage nicht abschließen wollte, so nahm man, um jene sechs Stunden oder $^1/_4$ Tag einzubringen, drei Jahre nach einander zu je 365, das vierte aber zu 366 Tagen an. Das längere Jahr von 366 Tagen heißt Schaltjahr, das Jahr von nur 365 Tagen gemeines Jahr. Der einzuschaltende Tag wurde gleich zu Anfang des Julianischen Kalenders nach dem 23. Februar eingesetzt, wodurch dieser Monat, wie heute noch, im Schaltjahre 29 Tage erhielt.

Da der Julianische Kalender im Jahre 45 vor Chr. eingeführt wurde,

seiner Einrichtung gemäß aber immer drei gemeine Jahre von 365 Tagen und darauf ein Schaltjahr von 366 Tagen haben muß, so waren die Julianischen Schaltjahre

vor Christus: 45, 41, 37, 33, 29, 25, 21, 17, 13, 9, 5, 1;

daher **nach Christus**: 4, 8, 12, 16, 20 ......, die sämmtlichen Jahre, deren Zahlen durch 4 theilbar sind.

So bequem diese Einrichtung für die Zeitrechnung ist, so konnte der Julianische Kalender sich doch nicht für alle Zukunft im Gebrauche erhalten, weil die in demselben angenommene Jahreslänge auch nicht ganz richtig, sondern namentlich um mehrere Minuten zu groß war, wodurch man mit der am Himmel bezeichneten Zeit allmählig auch mehr und mehr in Conflikt gerathen mußte.

Daß die Jahreslänge von $365\frac{1}{4}$ Tagen nicht ganz richtig, namentlich zu groß sei, mußte man im Verlaufe der Zeit daran erkennen, weil gewisse Naturereignisse, welche alljährlich um dieselbe Zeit eintreffen, nach Vortrag des Kalenders zu einer andern Zeit, namentlich immer wieder früher eintrafen, welches frühere Eintreffen offenbar ein Verspäten im Anschreiben der Zeit war. Man schrieb z. B. 20. März, während man 21. März hätte schreiben sollen u. s. w. — Dieser Fehler, welcher wegen Annahme eines zu langen Jahres bei Anschreibung der Zeit im Kalender Platz nahm, mußte im Verlaufe der Jahre sich immer vergrößern, so daß z. B. von der Zeit des Concils zu Nicäa 325 bis zur Zeit der Kalenderverbesserung 1582, wie schon erwähnt, im Kalender 10 Tage weniger standen, als hätten verzeichnet sein sollen. Man schrieb nämlich zur Zeit der Frühlingsnachtgleiche erst 11. März, während man hätte 21. März schreiben sollen. Diese Abweichung entstand insbesondere dadurch, daß man während der genannten Zeit wegen der zu groß genommenen Dauer der Jahreslänge 10 Schalttage zu viel eingesetzt hatte. Denn so oft man ein Schaltjahr einsetzt, erscheinen im Kalender alle Tage vom 1. März angefangen um Einen Tag (nämlich den 29. Februar) später, als sie im gemeinen Jahre erscheinen würden.

Die Tage des gemeinen Jahres: 1. März, 2. März, 3. März u. s. w., heißen im Schaltjahre: 29. Februar, 1. März, 2. März u. s. w. So oft man also ein Schaltjahr zu viel setzt, eben so oft bleibt man in der Zeitaufschreibung hinter der wirklichen Zeit um einen Tag zurück, d. h. man schreibt ein Datum weniger, als man schreiben soll. So oft daher, umgekehrt, ein Naturereigniß um Einen Tag früher erscheint, als es erscheinen sollte, eben so oft ist man bei Aufschreibung der Zeit um ein Datum hinter der wirklichen Zeit zurückgeblieben, eben so oft hat man nämlich einen 29. Tag im Monate Februar, mithin ein Schaltjahr gesetzt, wo ein solches nicht hätte gesetzt werden sollen.

Zur Zeit der Kirchenversammlung zu Nicäa im Jahre 325 fand die Frühlingsnachtgleiche bekanntlich am 21. März statt, und wurde daher dieser Tag als Tag der Nachtgleiche für immer kirchlich festgesetzt. Wäre die im Julianischen Kalender angenommene Jahreslänge mit der Dauer des Jahres in der Natur in genauer Uebereinstimmung, also ganz richtig gewesen, so hätte die Nachtgleiche immer in der Nähe des 21. März eintreten müssen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß dieselbe allmählig früher und wieder früher eintraf, so daß sie im Jahre 1582 schon am 11. März kam. Sie war also in dem Zeitraume von 325 bis 1582 um 10 Tage scheinbar vorgerückt; man hatte also in der genannten Zeit eigentlich 10 Schalttage zu viel eingesetzt, mithin 10 Schaltjahre zu viel genommen.

Hat man aber diesen Fehler in der Zeitrechnung einmal richtig erkannt, so war es nicht schwer, denselben durch Weglassung von 10 Tagen aus dem Kalender zu entfernen. Aus dieser Größe aber, zu welcher derselbe in fast 1300 Jahren angewachsen war, konnte man leicht finden, wie viel auf Ein Jahr trifft, um wie viel also das Julianische Jahr zu groß ist, und durch welche Einschaltungsmethode daher eine der wahren Dauer des Sonnenjahrs entsprechende Folge der Schaltjahre zu treffen und sohin die Wiederkehr eines derartigen Fehlers für alle Zukunft zu verhindern sei.

Um die in Folge der zu vielen Schalttage vorgerückte Frühlingsnachtgleiche wieder auf den 21. März zurückzuführen, oder um beim Eintritte dieser Nachtgleiche wieder 21. März im Kalender zu schreiben, ließ Papst Gregor nach dem 4. Oktober 1582 die zehn nächstfolgenden Nummern aus der Reihe der Tageszahlen hinweg, indem er schreiben ließ: 4., 15., 16., 17. u. s. w. Oktober. Durch dieses Hinauswerfen von 10 Tagen mußte man im Kalender nothwendig um 10 Tage früher zum nächstfolgenden 21. März gelangen, so daß daher im Jahre 1583 die Nachtgleiche wieder am 21. März eintrat, und daß sohin die Zeit im Kalender mit der alten Zeitordnung am Himmel wieder zusammentraf.

Hiermit war der Anfang mit dem verbesserten Kalender gemacht, den man von seinem Begründer, dem Papste Gregor XIII. den Gregorianischen nennt. Der 4. Oktober 1582 ist also der letzte Tag jenes Zeitabschnittes, in welchem der alte oder Julianische Kalender in den Ländern christlichen Bekenntnisses allgemein Geltung oder Anwendung hatte. Mit dem 5. Oktober desselben Jahres und nach demselben Julianischen Kalender beginnt der neue, Gregorianische Kalender, und nennt nach seiner Zeitrechnung diesen Tag den 15. Oktober.

Der Gregorianische Kalender ist also von dem Tage seiner Einführung angefangen in der Zahlenreihe der Tage dem Julianischen Kalender um zehn Tage voraus, welcher Unterschied von 10 Tagen so lange der nämliche verbleibt,

bis er im Schlußjahre des 17. Jahrhunderts, im Jahre 1700 in eilf übergeht, weil der Julianische Kalender ein Schaltjahr setzt, der Gregorianische aber ein gemeines Jahr. Aus derselben Ursache geht dieser Unterschied mit dem Jahre 1800 in zwölf Tage, und mit dem Jahre 1900 in dreizehn Tage über, verbleibt aber von da bis inclus. 2099 derselbe.

Will man daher z. B. wissen, wie im gegenwärtigen 19. Jahrhunderte ein gegebener Tag des alten Styles im neuen, Gregorianischen Kalender heiße, so hat man zu demselben noch zwölf Tage zu addiren. Und umgekehrt hat man von einem gegebenen Tage des neuen Kalenders zwölf Tage zu subtrahiren, um dessen Zahl im alten Kalender zu erhalten. So ist z. B. der 7. April a. St. = 19. April n. St. und 7. April n. St. = 26. März a. St.

Durch die erwähnte Erscheinung, wornach der Julianische Kalender wegen der ihm zu Grunde liegenden zu großen Länge des Jahres schon im Jahre 1582 in seiner Zeitaufschreibung um 10 Tage hinter der am Himmel gegebenen Zeit zurückgeblieben war und gegenwärtig bereits um 12 Tage hinter derselben zurück ist, ist die Nothwendigkeit einer vorzunehmenden Verbesserung des Kalenders mehr als zu Genüge dargethan. Da nämlich der besagte Fehler im Verlaufe der Zeit immer größer wird, wie er bis heute bereits auf zwölf Tage angewachsen ist und mit dem Jahre 1900 auf dreizehn Tage anwachsen wird: so würden die im Kalender geschriebenen Jahreszeiten mit den Jahreszeiten am Himmel allmählig sich bis zur totalen Verwirrung entfernen. Der Anfang des astronomischen Frühlings, den wir im Monate März gewohnt sind, würde nach und nach bis in den Monat December vorschreiten, wo wir den Anfang des Winters haben u. s. w. Ebenso würde der Anfang des Sommers bis in den März an die Stelle des Frühlingsanfanges u. s. w. vorschreiten. Dasselbe müßte auch mit dem Herbste und dem Winter geschehen. Da wir aber an diese astronomischen Jahreszeiten gewohnt sind, so daß wir von diesen Normalpunkten aus die Betriebsordnung unserer bürgerlichen Lebensverhältnisse festsetzen, so müßte bei der fortwährend wachsenden Abweichung unserer Kalenderzeit von der Zeit am Himmel die Ordnung unsers bürgerlichen Geschäftsbetriebes nothwendig in Unordnung und in Verwirrung gerathen. Die Jahreszeiten, welche für Jagd und Fischfang als geeignet bemerkt worden sind, müßten andere werden; die aus der Erfahrung gewonnenen Regeln, wann die Schifffahrt mehr gefährlich erscheine, müßten abgeändert, und alle jene Zeitpunkte umgeschrieben werden, an welche die Cultur des Bodens für Erzeugung seiner Produkte geknüpft war.

Um aber den im Julianischen Kalender liegenden Fehler nicht blos zu beseitigen, sondern die Wiederkehr desselben durch eine richtige Einschaltungs-Methode auch unmöglich zu machen, hat die von Papst Gregor XIII. zum Zwecke der

Kalenderverbesserung berufene Kommission in Erwägung genommen, daß von der Zeit des Concils zu Nicäa bis zur Zeit der Kalenderverbesserung, von 325 bis gegen 1582, also in der Zeit von nahe 1250 Jahren die Frühlingsnachtgleiche vom 21. März auf den 11. März, also um 10 Tage gegen den Anfang dieses Monates vorgerückt war. Hieraus zog man den Schluß: Der Julianische Kalender hat also in beiläufig 1250 Jahren 10 Tage zu viel eingeschaltet, hat 10 Schaltjahre zu viel gesetzt, was auf je 400 Jahre sehr nahe 3 Schaltjahre zu viel macht. (Genaueres später.)

Um diesem Uebel wirksam zu begegnen, wurde für Herstellung einer neuen Einschaltungs-Methode das Alphonsinische Jahr, welches unter den bis dahin bekannt gewordenen Jahreslängen die mittlere Dauer umfaßt, zu Grunde gelegt, und auf diesen Grund die Anordnung getroffen, daß binnen 400 Jahren immer drei Jahre, die nach Angabe des Julianischen Kalenders Schaltjahre sind, als gemeine Jahre genommen werden. Zum Vollzuge dieser Anordnung wurde insbesondere festgesetzt, daß jene drei gemeinen Jahre, welche an die Stellen von drei Julianischen Schaltjahren zu treten haben, auf die Schlußjahre von drei folgenden Jahrhunderten gelegt werden sollen. Und da aus den Zahlen von vier folgenden Säkularjahren immer drei durch die Zahl 400 nicht theilbar sind, die Eine aber durch 400 theilbar ist, so wurde bestimmt, daß im Gregorianischen Kalender für allzeit jene Säkularjahre, welche durch 400 nicht theilbar sind, an Stelle von den entsprechenden Julianischen Schaltjahren als gemeine Jahre von 365 Tagen zu nehmen seien; jedes Säkularjahr aber, dessen Zahl durch 400 theilbar ist, ein Schaltjahr verbleibe.

Durch diese Anordnung ist im Gregorianischen Kalender eine sehr einfache und für das Gedächtniß bequeme Methode der Einschaltung gegeben. Man nehme nämlich, die Säkularjahre jedoch ausgenommen, wie im Julianischen Kalender geschieht, immer drei folgende Jahre als gemeine Jahre von 365 Tagen, das vierte Jahr aber, — welches durch die Zahl 4 theilbar ist — als Schaltjahr von 366 Tagen. Von den Säkularjahren aber, welche im Julianischen Kalender regelmäßig lauter Schaltjahre werden, nehme man jene drei folgenden, die durch 400 nicht theilbar sind, als gemeine Jahre, das vierte aber, welches durch 400 theilbar ist, behalte man als Schaltjahr.

Dieser Einschaltungsnorm entsprechend wurde nach Einführung des Gregorianischen Kalenders das zunächst folgende Säkularjahr 1600 als ein Schaltjahr beibehalten; die hierauf folgenden Säkularjahre 1700, 1800, 1900 wurden gemeine Jahre, und das Jahr 2000 bleibt wieder ein Schaltjahr. Sofort werden die Jahre 2100, 2200, 2300 gemeine Jahre, das Jahr 2400 bleibt Schaltjahr u. s. w.

Diese auf die Länge des Alphonsinischen Jahres gestützte Einschaltungs-Methode ist in der katholischen Kirche für allzeit zum Gebrauche in Aufnahme gekommen, unter dem Vorbehalte jedoch, daß eine besondere Ausgleichung der Zeit, die im Laufe von Jahrtausenden nothwendig werden könnte, durch besondere, vom Papste ausgehende Anordnung entweder eines Schaltjahres an Stelle eines gemeinen Jahres, oder eines gemeinen Jahres an Stelle eines Schaltjahres vorgenommen werden soll, falls nämlich die Nachtgleiche durch ihr Hinwegrücken vom 21. März entweder gegen das Ende, oder gegen den Anfang dieses Monates eine Ausgleichung nothwendig machen sollte.

Die Berechnung dieser Einschaltungsweise aber stellt sich kurz im Folgenden dar.

Da das Alphonsinische Jahr = 365 Tage 5 St. 49′ 16″, das Julianische oder alte Kirchenjahr aber = 365¼ Tage = 365 Tage 6 St. = 365 Tage 5 St. 59′ 60″ ist, so hat man:

Julianisches Jahr:	365 Tage 5 St. 59′ 60″
ab:	365 Tage 5 St. 49′ 16″
Unterschied =	10′ 44″,

um welchen Zeitbetrag das Julianische Jahr zu groß ist, vorausgesetzt, daß die Größe des Alphonsinischen Jahres ganz richtig sei.

So oft nun dieser Mehrbetrag von 10′ 44″ durch sein jährlich wiederkehrendes Eintreffen zu einem Tage erwächst, was nach 134 Jahren immer der Fall ist, ebenso oft rückt nach dem Julianischen Kalender die Nachtgleiche um Einen Tag gegen den Anfang des Monates vor, und ebenso oft muß daher ein Julianischer Schalttag ausgestossen werden, damit durch dieses Ausstossen eines Tages, welches in Aufschreibung der Zeit eine Beschleinigung um Einen Tag zur Folge hat, die Nachtgleiche wieder an ihrer alten Stelle erscheine.

Wollte man aber die Unterdrückung eines Julianischen Schalttages genau nach Ablauf von je 134 Jahren vornehmen, so würden diese Unterdrückungen im Verlaufe der betreffenden Jahrhunderte sehr verschiedene Stellen erhalten, wodurch das Einschaltungswesen, da diese Jahre besondere Merkmale nicht an sich haben, dem Laien unklar, und überhaupt für das Gedächtniß unbequem werden würde. Auch würde diese Unterdrückung eines Schalttages sehr oft unmöglich werden, und daher auf eines der vorhergehenden oder der nachfolgenden Jahre verlegt werden müssen, indem das Jahr, in welchem die Weglassung des Schalttages stattfinden sollte, sehr oft ein gemeines Jahr wäre. Man hat daher für gut erachtet, die Unterdrückung der Schaltjahre an Säkularjahren vorzunehmen, indem diese Jahre sowohl durch ihre Stellung in der Reihe der Jahre, als auch als Jubeljahre hervorragend sind.

Da $3 \times 134 = 402$ ist, so hat sich ein Cyklus von je 400 Jahren ergeben, von denen nach oben bezeichneter Weise drei Säkularjahre gemeine Jahre werden, und Eines ein Schaltjahr verbleibt, welcher Cyklus bequem nach Ablauf des Säkularschaltjahres 1600, also mit dem Jahre 1700 anfangen mag.

In den vorstehenden Zeilen ist die Berechnung der durch Papst Gregor gegebenen und in der katholischen Kirche zum Gebrauche eingeführten Einschaltungs-Methode vorgetragen, welche einen wesentlichen Theil der Kalenderverbesserung ausmacht, und dem Gregorianischen Kalender seine unveränderliche Dauer auf Jahrtausende sichert. Denn die Vernachlässigung jener zwei Jahre, welche darin besteht, daß man anstatt in 402 Jahren schon in je 400 Jahren drei Julianische Schalttage unterdrückt, bringt erst in 26800 Jahren einen ganzen Tag zu wenig eingeschalteter Zeit hervor [1]). Da $1600 + 26800 = 28400$, so werden unsere Nachkommen erst bis zum Jahre 28400 Einmal für ein gemeines Jahr ein besonderes Schaltjahr einzusetzen haben.

Diese 26800 Jahre werden aber durch folgende Rechnung gefunden. Da in 134 Jahren immer Ein Julianischer Schalttag ausgestossen werden muß, so treffen auf zwei Jahre $\frac{2}{134}$, oder $\frac{1}{67}$ Theil eines Tages auszustossen. Es wird daher, da man anstatt in $3 \times 134 = 402$ Jahren schon in 400 Jahren drei Julianische Schalttage ausfallen läßt, in je 400 Jahren $\frac{1}{67}$ Theil eines Tages Julianischer Einschaltungszeit zu viel unterdrückt. Nun wird aber aus

$$\frac{1}{67} : 1 = 400 : x$$
$$x = 26800,$$

also wird in 26800 Jahren ein Julianischer Schalttag zu viel unterdrückt, daher ist in Zeit von 26800 Jahren Ein gemeines Jahr durch besondere Anordnung gegen ein Schaltjahr auszutauschen.

Daß die Länge des Alphonsinischen Jahres, welches der Gregorianischen Einschaltungs-Methode zu Grunde liegt, die ganz richtige Mittelgröße des astronomischen Jahres sei, und für allzeit verbleibe, ist um so weniger anzunehmen, da man in neuerer Zeit bereits eine andere Mittelgröße gefunden, die um 25″ 10‴ kleiner, als die Alphonsinische ist. Es ist dieses die Jahreslänge, die von Littrow in seiner Kalendariographie hinterlegt hat.

Wir wollen nun unbeschadet der bestehenden und durch das Ansehen des obersten Kirchenfürsten gesicherten Einschaltungsweise des Gregorianischen Kalenders eine andere Einschaltung berechnen, die sich aus dem etwas kürzeren Jahre nach Littrow ergibt.

---

[1]) $400 : x = 2 : 134$, woraus $x = 26800$.

Man hat vorerst wieder, da das Julianische Jahr = $365^1/_4$ Tage = 365,25 Tage, das Jahr nach **Littrow** aber = 365 Tage 5 St. 48′ 50″ 832
= 365,242255 Tage ist,

Julianisches Jahr = 365,25
ab Jahr nach **Littrow** = 365,242255

Unterschied = 0,007745 Tag,

um welchen Theil eines Tages das Julianische Jahr zu groß erscheint.

Nun findet man aus 0,007745 x = 1
x = 129.

Da demnach die Zeitlänge 0,007745 Tag, 129 mal genommen, Einen Tag beträgt, so bleibt der **Julianische Kalender**, dessen Jahr bekanntlich zu groß ist, in 129 Jahren um Einen Tag hinter dem wahren Sonnenjahre zurück.

Der **Gregorianische** Kalender hingegen läßt regelmäßig alle 400 Jahre **drei Schalttage** weg, er bringt sohin die Länge seines Jahres auf die Form $365\frac{97}{400}$ Tage = 365,2425 Tage. Vergleicht man diese Länge des **Gregorianischen** Jahres mit der Jahreslänge nach **Littrow** = 365,242255, so findet man, da 365,2425 — 365,242255 = 0,000245 ist, daß das **Gregorianische** Jahr noch um 0,000245 Theile eines Tages zu groß ist, und daß folglich die Gregorianische Einschaltungs-Methode noch um ein Kleines zu viel einschaltet.

Man findet aber aus 0,000245 x = 1
x = 4082,

der **Gregorianische** Kalender schaltet daher nach seiner Methode in 4082 Jahren um Einen Tag zu viel ein. Wollte man daher alle 4000 Jahre noch einen Tag unterdrücken, also in 4000 Jahren statt 970 nur 969 Schalttage setzen, so würde man zu viel Schaltzeit unterdrücken; die Jahreslänge aber wäre zu $365\frac{969}{4000}$ = 265,24225 Tage genommen. Und dann wäre, weil 365,242255 — 365,24225 = 0,000005. ist, das **Gregorianische** Jahr nur um 0,000005. Theile eines Tages zu klein genommen, was erst in 200000 Jahren einen Tag ausmachen würde, welcher Tag zu wenig eingeschaltet wäre. Und um endlich auch diesen Tag gehörig zu ersetzen, wäre nur aus den nach je 4000 Jahren zu unterdrückenden Schalttagen Einer beizubehalten.

Noch wollen wir erinnern, daß jene bereits erwähnte Anordnung, wornach die in je 400 Jahren vorzunehmende Unterdrückung **Julianischer** Schalttage jedesmal auf ein Säkularjahr verlegt wird, und welche die Uebersicht der im **Gregorianischen** Kalender bestehenden Ordnung der Schaltjahre so sehr erleichtert, auch das Verhalten des **Julianischen** und **Gregorianischen** Kalenders zu einander ebenso deutlich als leichtfaßlich zu erkennen gibt. Der alte oder

Julianische Kalender war nämlich im Jahre 1582, nachdem durch Ausstossung von zehn Tagen die Verbesserung vorgenommen war, in Aufschreibung der Zeit um 10 Tage hinter dem neuen oder Gregorianischen Kalender zurück, und dieses Zurückbleiben nimmt mit jedem jener Säkularjahre, welche im Gregorianischen Kalender gemeine Jahre verbleiben, um Einen Tag zu. Daher verhalten sich die beiden Kalender in den nächsten Jahrhunderten so:

Nach dem 4. Oktober 1582 schrieb

der **Julianische** Kalender: 5., 6., 7., 8., 9. .....
der **Gregorianische** Kalender: 15., 16., 17., 18., 19 .....

Dieser Unterschied von 10 Tagen ging mit **dem Jahre 1700** auf folgende Weise in 11 über:

Jul. Kal.: 18. Fbr., 19. Fbr., 20., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. Fbr., 1. März.
Greg. Kal.: 28. Febr., 1. Mrz., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11. Mz., 12. März.

Mit **dem Jahre 1800** wurde:

Jul. Kal.: 17. Fbr., 18. Fbr., 19., 20., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. Fbr., 1. März.
Greg. Kl.: 28. Fbr., 1. Mrz., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12. Mrz., 13. Mrz.

Mit **dem Jahre 1900** wird:

Jul. K.: 16. Fbr., 17. Fbr., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. Fbr., 1. Mrz.
Greg. K.: 28. Fbr., 1. Mrz., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13. Mz., 14. Mz.

Nachträglich soll zur genauen Bezeichnung des folio 63 erwähnten Jahres der Verwirrung, dessen Ende mit dem Anfange des Jahres 45 vor Chr. zusammentrifft, die durch Julius Cäsar getroffene Zurechtstellung des in Unordnung gerathenen altrömischen Jahres hier selbst vorgeführt werden.

Da der Monat Januar, welcher bisher der eilfte Monat im Jahre gewesen war, in Zukunft der erste Monat sein sollte, mit welchem jedes Jahr sich eröffne, so machte Julius Cäsar bei Anordnung seines Jahres den Anfang mit dem bisherigen Januar, ließ darauf einen Merkedonius von 23 Tagen folgen, und bildete sein beabsichtigtes Jahr der Entwirrung, ein Jahr von 444 Tagen, aus den Elementen des bisherigen Jahres in folgender Weise:

Des alten Römischen Kalenders		Hievon treffen zusammen	
Monate	Tage	im alten Kalender	im Julian. Kalender
Januar	29	1. Januar	14. Oktober.
Merkedonius	23	1. Merkedonius . .	12. November.
Februar	28	1. Februar	5. December.
März	31	1. März	2. Januar.
April	29	1. April	2. Februar.
Mai	31	1. Mai	3. März.
Juni	29	1. Juni	3. April.
Quintil	31	1. Quintil	2. Mai.
Sextil	29	1. Sextil	2. Juni.
September	29	1. September . . .	1. Juli.
Oktober	31	1. Oktober	30. Juli.
November	29	1. November	30. August.
		29. November	27. September.
Der Tage Summa	349		

Der 29. November alten Römischen Kalenders, d. i. der letzte Tag dieses Monates traf zusammen mit dem 27. September des zu schaffenden Julianischen Kalenders.

Nach diesem Tage schaltete Julius Cäsar 66 Tage ein, welche im alten Römischen Kalender nicht gezählt werden dürfen. Im Julianischen Kalender aber vertheilen sich diese 66 Tage also: 3 Tage füllen den Monat September aus; 31 Tage geben den Monat Oktober, 30 Tage den Monat November, und 2 Tage nehmen noch im Monate December Platz.

Es trafen also nach dieser Einschaltung zusammen: der 1. December des alten Römischen Kalenders mit dem 3. December Julianischen Kalenders. Da aber der Monat December jenes alten Kalenders nur 29 Tage, der December des Julianischen Kalenders aber 31 Tage umfaßt, so traf der 29. December alten Kalenders mit dem 31. December Julianischen Kalenders d. i. der letzte Tag des December alten mit dem letzten Tage des December Julianischen Kalenders zusammen.

Die Anzahl der auf dieses Jahr der Verwirrung verwendeten Tage erweiset sich: $349 + 66 + 29 = 444$. Das Jahr selbst aber erstreckte sich vom 14. Oktober im Jahre 47 vor Chr. bis zum letzten Tage des December inclus. im Jahre 46 vor Chr. Das erste Jahr, mit welchem der Julianische Kalender in's Leben ein-

trat, war also das Jahr 45 vor Christi Geburt. Dasselbe kennzeichnet sich als Jahr der Julianischen Periode 4669, Jahr der Welt 3905; durch Sonnencyklus 21, daher Sonntagsbuchstaben CB; Mondcyklus 14; Indiktionscyklus 4.

VIII. Hauptstück.

Warum das Frühlingsäquinoktium gerade wieder auf den 21. März gestellt worden ist.

Es ist Hauptaufgabe eines jeden Kalenders, daß in ihm die Zeit richtig angezeigt sei, wie dieselbe nämlich am gestirnten Himmel durch regelmäßig wiederkehrende Erscheinungen ihre besondern Abschnitte wirklich vorführt. Dabei kommt es aber keineswegs darauf an, mit welchem Zeitpunkte, den die Sonne in ihrem Laufe um die Erde bezeichnet, das Kalenderjahr seinen Anfang nehme, sondern darauf, daß der einmal gewählte Anfang auch für jedes folgende Jahr mit demselben Zeitpunkte am Himmel zusammentreffe, und daß daher jene hervorragenden Zeitmomente, die den jedesmaligen Eintritt der astronomischen Jahreszeiten bezeichnen, im Kalender dieselben Abstände von einander und vom Anfange des Jahres behaupten, wie dieselben sich am Himmel vorfinden, so daß das Jahr im Kalender, unter den durch seinen Gebrauch im bürgerlichen Leben gebotenen Modifikationen, als getreue Abschrift des Jahres am Himmel erscheine.

Man könnte demgemäß den Anfang des Jahres im Kalender mit jedem beliebigen Zeitpunkte des am Himmel vorüberziehenden Jahres zusammenstellen, so daß die erwähnten Zeitmomente, die den jedesmaligen Anfang der astronomischen Jahreszeiten bezeichnen, im Kalender auch beliebig angebracht würden. Darum brachten jene Schriftsteller, welche sich mit der Verbesserung des Kalenders befaßten, nicht mit Unrecht verschiedene Meinungen vor, auf welchen Zeitpunkt des Kalenderjahres der Eintritt der Frühlingsnachtgleiche gebracht werden soll. Einige waren nämlich der Meinung, man soll diese Nachtgleiche bei jenem Tage belassen, an welchem sie zur Zeit der Verbesserung des Kalenders statthatte, nämlich beim 11. März. Andere aber wollten dieselbe auf den 25. März, als das Fest Mariä-Verkündigung verlegt sehen, weil sie meinten, daß die Inkarnation des Sohnes Gottes zur Zeit der Frühlingsnachtgleiche geschehen sei. Die meisten jedoch machten — von tieferer Einsicht geleitet — den Vorschlag, man soll selbe wieder auf den 21. März bringen, wo sie zur Zeit des Concils zu Nicäa gewesen war.

Dieser letztern Ansicht pflichtete auch Gregor XIII. bei, da dieselbe wenig Neuerung bringt, und wenig Abänderung erheischt, wie sich aus den mit den

übrigen Ansichten verbundenen Unbequemlichkeiten erkennen läßt. Denn wenn man das Aequinoktium am 11. März, wo es vor der Kalenderverbesserung war, belassen, oder auf den 25. März, oder auf sonst einen Tag außer dem 21. März verlegt hätte, so hätte die Kirche alle Ostergränzen, die durch das Concil zu Nicäa festgesetzt waren, abändern, und alle Breviere und Missale erneuern müssen, was für die betreffenden Priester, Oekonomien der Gotteshäuser und Klöster ungemein viele Kosten hervorgerufen hätte. Dazu kommt noch, daß die morgenländischen Kirchen, deren sehr viele sind, und auf welche nothwendig Rücksicht zu nehmen war, mit besonderer Ehrfurcht an dem im Concil zu Nicäa festgesetzten Kanon über die Osterfeier hingen. Man konnte daher das Frühlingsäquinoktium zum Vortheile aller Kirchen auf keinen andern Tag verlegen, als auf den 21. März, wo es zur Zeit des Concils zu Nicäa gewesen. In der That wären die Störungen, die aus der Verlegung der Nachtgleiche auf einen andern Tag, als den 21. März hervorgehen würden, ungeheuer groß, indem die Gläubigen wahrnehmen müßten, daß Ostern und die übrigen hievon abhängigen Feste jetzt zu andern Zeiten gefeiert werden, als solches in der Vorzeit geschehen war.

Aber auch die Rücksicht auf die von Ostern unabhängigen Feste der Heiligen erheischt, daß die Nachtgleiche am 21. März belassen verbleibe. Denn die zahlreichste Menge von hl. Martyrern, Gelehrten, Bekennern und Jungfrauen, deren Feste in der Kirche mit frommem Andenken begangen werden, lebte um die Zeit des Concils zu Nicäa. Insbesondere gab es die meisten Martyrer kurz vor jenem Concil unter Decius und Diocletian, diesen grausamsten Verfolgern der Kirche Gottes; die meisten Bekenner aber zur Zeit des Concils selbst oder bald darnach zu den Zeiten des Basilius, Gregor von Nazianz, Joh. Chrysostomus, Damascenus, Ambrosius, Augustinus, Hieronymus, Leo, Gregor des Großen, und da die Wüsten Aegyptens und Palästinas unter den heiligen Eremiten Paulus, Antonius und Hilarius eine zahllose Menge von Mönchen und Anachoreten beherbergten. Deßhalb konnte die Nachtgleiche auf keinen passendern Zeitpunkt, als auf jenen verlegt werden, wo sie zur Zeit des Concils zu Nicäa gewesen, weil dadurch die Erinnerungsfeste an diese Heiligen mit der Zeit, wann sie gelebt und mit ihren Tugenden die Kirche beglückt hatten, am besten übereinstimmend waren. Dagegen würden die Zeiten aller Feste, welche damals zur Erinnerung an jene Heiligen eingeführt wurden, in Unordnung gerathen, wenn die Nachtgleiche entweder auf den Tag der Inkarnation verlegt, oder an der Stelle belassen worden wäre, wo sie vor der Verbesserung des Kalenders gewesen.

Die bisher erhobenen Ursachen, warum man bei Einführung des Gregorianischen Kalenders die Frühlingsnachtgleiche weder beim 11. März, wo sie damals

gestanden, belassen, noch auf den 25. März, wie Einige wollten, verlegt, sondern auf den 21. März, wo sie zur Zeit des Concils zu Nicäa gewesen, wieder zurückgeführt hat, diese Ursachen sind sämmtlich dem kirchlichen Leben entnommen. Hätte man bei der Kalenderverbesserung nur auf jenen Einfluß Rücksicht zu nehmen gehabt, welchen der Kalender auf die Verhältnisse des bürgerlichen Lebens ausübt, so wäre die Versetzung des Aequinoktium vom 11. März auf einen andern Zeitpunkt des Kalenders eine gleichgiltige Sache gewesen, die daher eine tiefer gehende Erwägung nicht verdient hätte. Denn ob man beim Eintritte der Sonne in den Widder 11. März oder 21. März oder einen andern Tag im Kalender anschreibt, dieses hat auf den Stand der Sonne und auf die von demselben abhängigen Jahreszeiten, folglich auf jene Gegenstände im Kalender keinen Einfluß, die für das bürgerliche Leben zu berücksichtigen sind. Genug daß man da weiß, wann der Anfang des astronomischen Frühlings statthat, daß dieser Anfang im nächstfolgenden Jahre wieder um dieselbe Zeit kommt, und sich von dieser Zeit im Kalender nie weit entfernen kann. In Erwägung dessen haben wohl jene Staatsregierungen, denen der Plan jener beabsichtigten Verbesserung des Kalenders vorgelegt worden war, gegen die genannte Verlegung der Nachtgleiche auf den 21. März eine Einwendung nicht gemacht.

Daß die Frühlingsnachtgleiche vom 11. März wieder auf den 21. März dadurch zurückverlegt worden ist, indem man im Jahre 1582 nach dem 4. Oktober 10 Tage aus der Zeitrechnung hinauswarf, haben wir im VII. Hauptstücke bereits vorgetragen. Gegen diese Art des Verfahrens könnte nun die allerdings überflüssige Frage vorgebracht werden, warum denn die genannten 10 Tage auf einmal, und nicht lieber, wie Manche wollten, in 10 folgenden Monaten dadurch beseitiget wurden, daß man einem jeden Monate Einen Tag weniger gab; oder endlich in 40 Jahren, indem die in dieser Zeit treffenden 10 Schalttage wegließ? Wir antworten hierauf: Papst Gregor hatte für gut gefunden, die vorbereitete, und von allen christlichen Machthabern und Republiken wohlgefällig aufgenommene Verbesserung des Kalenders unverweilt vornehmen zu lassen, damit der Vollzug derselben nicht in Folge einer unnöthigen Hinausschiebung auf neue Hindernisse gerathe. Nachdem nämlich die Antworten sämmtlicher Fürsten, welche im Betreffe der Kalenderverbesserung um ihr Gutachten gefragt, und um ihre Einwilligung in den Vollzug des vorgelegten Planes ersucht worden waren, am päpstlichen Stuhle angelangt, und von den zu Verbesserung des Kalenders berufenen Mathematikern auf's Genaueste geprüft worden waren, waren alle zur wirklichen Einführung des verbesserten Kalenders nöthigen Vorbedingungen erfüllt, und es war daher auch kein Grund mehr vorhanden, den Vollzug des vollendeten Planes weiter hinauszuschieben. Papst Gregor wählte daher für diesen Vollzug das Jahr 1582, als das nächstgelegene, und in diesem den Monat Oktober, weil in diesem Monate die

wenigsten Kirchenfeste vorkommen, und deßhalb durch Ausstossung jener zehn Tage am wenigsten Störungen hervorgebracht wurden, und weil bis zu dieser Zeit auch die betreffenden Befehle in den meisten, selbst mehr entlegenen christlichen Ländern ankommen konnten. Insbesondere blieb durch diese Anordnung in Einführung des neuen Kalenders sowohl die Osterfeier, als das Begängniß der vierzigtägigen Fasten und der Quatemberfasttage unberührt.

Für diejenigen Länder jedoch, welche im Oktober 1582 jene 10 Tage nicht ausstossen konnten, weil wegen zu großer Entfernung der neue Kalender noch nicht bis dorthin gelangt war, wurde das Jahr 1583 als das Jahr der vorzunehmenden Verbesserung des Kalenders bestimmt, und in diesem Jahre sogleich der Monat Februar, damit jene Völker nicht länger, als nöthig, in Zählung der Tage von der Römischen Kirche abweichen würden.

Aus dem über die Verbesserung des Kalenders bisher Vorgebrachten ist klar, daß diese Verbesserung von der katholischen Kirche ausgegangen, und namentlich von dem Oberhaupte derselben, dem Papste Gregor XIII. durchgeführt worden ist. Allerdings wurde diese Verbesserung durch besondere Rücksichten auf die katholische Kirche, und ganz besonders durch die Wahrnehmung hervorgerufen, daß das christliche Osterfest wegen fortwährenden Vorschreitens der Nachtgleiche, die bereits vom 21. März bis auf den 11. März gekommen war, sehr oft nur mehr dem Wortlaute der auf dem Concil zu Nicäa gegebenen Normen für die Zeit der Osterfeier entsprach, von dem Sinne aber, den jene Normen ursprünglich in sich faßten, abweichen mußte. Gleichwohl hatte aber diese Verbesserung auch einen wesentlichen allgemeinen Werth für die bürgerlichen Lebensverhältnisse aller Völker der Erde, so daß dieselbe eine Kalenderverbesserung in voller Bedeutung genannt werden darf.

IX. Hauptstück.

Warum bei Anordnung der beweglichen Feste nicht die wahren am Himmel erscheinenden Bewegungen gebraucht, sondern die mittleren, sich gleich bleibenden gewählt, und diese in Cykeln gebracht worden sind.

Nachdem das Frühlingsäquinoktium wieder auf den 21. März zurückgeführt war, wo die Väter des Concils zu Nicäa dasselbe getroffen hatten, mußte auch ein Mittel gefunden werden, durch dessen Anwendung dieses Aequinoktium in der Nähe des 21. März erhalten werde, damit dasselbe nicht wieder gegen den Anfang der Monate vorschreite, oder diesem Fehler entgegen sich gegen das Ende derselben verspäte, damit sohin nicht wieder der alte Fehler sich in dem neuen Kalender wiederhole, oder an dessen Stelle ein anderer, jenem entgegengesetzter sich einschleiche.

Durch welche Berechnung dieses Ziel erreicht werden könne, haben wir im VII. Hauptstücke gezeigt, indem wir aus der mittleren Dauer des tropischen Sonnenjahres jene fortdauernde Ordnung der Schaltjahre abgeleitet haben, die im Gregorianischen Kalender wirklich besteht.

Daß die Dauer des tropischen Sonnenjahres, wie selbes am Himmel vor unsern Augen vorüberzieht, also die Dauer des astronomischen Jahres nicht konstant ist, war schon lange bekannt. Daher die abweichenden Angaben der Astronomen über die Jahreslänge, welche Verschiedenheit keineswegs den Beobachtern des Sonnenlaufes ausschließlich zur Last gelegt werden darf, sondern ihren Grund in der Natur der Sache hat, indem die Sonne wirklich bald mehr bald weniger Zeit braucht, um ihre Bahn vom Anfangspunkte des Widder am Himmel bis zu demselben Punkte zu durchlaufen. So zählt das Jahr nach

Ptolomäus: 365 Tage 5 St. 55′ 12″
Albategnius: 365 Tage 5 St. 49′ 16″
Copernikus größtes: 365 Tage 5 St. 55′ 37″ 40‴
„ **kleinstes:** 365 Tage 5 St. 42′ 55″ 7‴

daher ist die Mittellänge des Jahres nach

Copernikus: 365 Tage 5 St. 49′ 16″ 23‴ 2.

Endlich ist die mittlere Jahreslänge nach

Littrow: 365 Tage 5 St. 48′ 50″ 50‴.

Aus diesen verschiedenen Angaben liegt klar vor, daß die Länge des Sonnenjahres in Bezug auf die Nachtgleiche-Punkte zu verschiedenen Zeiten von verschiedener Größe gefunden worden ist.

Von diesen verschiedenen, älteren Angaben umfaßt aber das Alphonsinische Jahr nahe das arithmetische Mittel, daher wurde die Dauer dieses Jahres bei der Verbesserung des Kalenders als die wahre mittlere Jahreslänge zu Grunde gelegt, und von der immer schwankenden Dauer des wirklichen astronomischen Jahres Umgang genommen.

Warum aber die Kirche nicht die wirklichen Bewegungen am Himmel, und daher nicht das wirkliche astronomische Jahr bei Verbesserung des Kalenders berücksichtigte, vielmehr eine Bewegung von mittlerer Dauer, ein mittleres Sonnenjahr wählte, dafür lagen ihr die zureichendsten Gründe zu Handen.

1. Erstlich sind die wirklichen Bewegungen ungleich, bald schneller, bald langsamer; die mittleren aber sind gleich und immer dieselben. Daher lassen sich diese leicht in die Ordnung eines Cyklus bringen, jene aber nicht. Man muß aber für Auffindung der Nachtgleiche, des Oster-Neumondes und Vollmondes leichtfaß-

liche Regeln geben, die ohne große Mühe von Jedem, in der Himmelkunde auch Unerfahrenen begriffen und ohne Kenntniß astronomischer Tafeln behalten werden können, weil sonst, was unausführbar wäre, das gesammte Volk Astronomie zu studiren genöthiget wäre. Darum mußte man lieber die mittleren als die wahren Bewegungen hernehmen, zumal da bei Behandlung der wahren, am Himmel erscheinenden Bewegungen viel leichter als bei Behandlung der mittleren ein Irrthum vorkommen kann. Auch ist es keineswegs von namhafter Bedeutung, daß die wahren Bewegungen bei den Himmelskörpern in der That vorkommen, die mittleren aber nur in Gedanken bestehen, indem sie von den Astronomen ausgedacht worden sind. Denn die Kirche ist an die Gesetze und Bewegungen der Himmelskörper nie streng gebunden gewesen, und ist es noch nicht; es ist für sie vielmehr genug, wenn sie den Bewegungen der Sonne und des Mondes, wie man zu sagen pflegt, im Großen folgt, ohne von der Wirklichkeit weit abzuweichen, was auch der älteste Gebrauch von Anfang der Kirche bis auf die gegenwärtige Zeit unausgesetzt darthut.

2. Wollte ferners die Kirche sich an die wahren Bewegungen halten, so wäre hiermit eine ewige Pflanzschule der Streitigkeiten unter den Christen im Betreffe der Osterfeier errichtet. Denn da die astronomischen Tafeln verschieden sind, ja sehr von einander abweichen, indem sie bezüglich auf jene Bewegungen auf verschiedene Grundsätze bauen: so würden manche Gläubigen diese, manche aber andere Tafeln zur Anwendung verlangen, woraus dann die Folge hervorgehen würde, daß man in der Kirche gleichzeitig verschiedene Nachtgleichen, verschiedene Osterneumonde und daher auch verschiedene Ostern erhielte, was gewiß sehr ungereimt und auch sehr nachtheilig wäre. Um aber das Eintreffen dieses Mißstandes einer Uneinigkeit und eines Streites in ihrem Reiche von vorneherein unmöglich zu machen, hat daher die Kirche den Gebrauch einer mittleren sich gleichbleibenden Jahreslänge gewählt, statt sich an die ungleichen Bewegungen zu halten, welche am Himmel wirklich erscheinen.

3. Zu dem besagten Entschlusse wurde die Kirche auch durch die Erwägung geleitet, daß bis zur Zeit der Kalender=Verbesserung herauf sich nie astronomische Tafeln vorgefunden haben, welche für alle Zeiten den Bewegungen am Himmel genau entsprochen hätten.. Denn Ptolomäus, der Erste unter den Astronomen des Alterthums, ein einsichtsvoller und unermüdeter Beobachter der Bewegungen am Himmel, verfertigte beiläufig zu Anfang des zweiten Jahrhunderts nach Chr. Tafeln, die seinen Beobachtungen genau entsprachen, und daher die damaligen Bewegungen am Himmel ohne Zweifel ganz richtig zeigten. Etwa eilfhundert Jahre später hatte man aber wahrgenommen, daß diese Tafeln die Bewegungen am Himmel nicht mehr genau anzeigen; darum folgten nun andere Tafeln, welche die Alphonsinischen heißen, weil sie auf Kosten und Anordnung von Alphons,

König von Spanien, durch Astronomen angefertiget wurden. In diesen wurden nun für damals die Bewegungen am Himmel richtiger gefunden, als in den Tafeln des Ptolomäus. An Stelle der Alphonsinischen Tafeln traten sodann in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts die Tafeln des Nikolaus Kopernikus, welche gewöhnlich die Prutenischen heißen, weil sie nach fast einstimmigem Urtheile aller Astronomen mit den Erscheinungen am Himmel viel genauer übereinstimmten, als die Alphonsinischen Tafeln.

In diesen Erfahrungen sah man die Annahme begründet, daß auch in zukünftigen Jahrhunderten allmählig wieder neue astronomische Tafeln anzufertigen sein werden, um dieselben mit den Bewegungen am Himmel in Uebereinstimmung zu finden.

Wollte daher die Kirche zu irgend einer Zeit jene astronomischen Tafeln, welche nach ihrer Ueberzeugung die besten wären, als die für den Gebrauch im kirchlichen Leben einzig zulässigen erklären, so wäre ihre Absicht, die in ihrer Zeitrechnung auf eine fortdauernde Ordnung gerichtet ist, gleichwohl nicht erreicht, und sie müßte von Zeit zu Zeit immer wieder zu neuen Tafeln ihre Zuflucht nehmen. Daher fand sie es ihrer Absicht auf eine fortdauernde Ordnung in ihrem Kalender für angemessen, aus den in den astronomischen Tafeln verzeichneten und daher ihr zu Handen gegebenen Beobachtungen der Bewegungen am Himmel seit Jahrtausenden her jene Mittelgröße des Jahres zu entnehmen, durch welche ihre Zeitrechnung im Kalender sich mit den wirklichen Bewegungen am Himmel für allzeit in zureichender Nähe erhält. Hieraus ging zugleich noch der nicht geringe Vortheil für die Kirche hervor, daß aus ihrem Bereiche die Einsprache der Astronomen, so wie alle Streitigkeiten derselben unter einander ausgeschlossen verbleiben.

4. Wenn aber auch angenommen werden könnte, daß wirklich astronomische Tafeln gefertiget würden, welche für alle Zeiten die Bewegungen am Himmel richtig anzeigten, so würde diese genaue Berechnung bis auf Stunden, Minuten und Sekunden hinaus in Bezug auf die christlichen Festtage dennoch zwecklos verbleiben. Denn obgleich das Frühlingsäquinoktium und die Ostervollmonde aus den wahren Bewegungen ganz genau hergestellt wären, so würde diese Arbeit durch die Lage der Orte in verschiedenen Meridianen dennoch unbrauchbar werden. Denkt man sich z. B. den besondern Fall, daß in irgend einem Jahre die Nachtgleiche in Rom am 21. März um Mittag eintreffe, so trifft dieselbe Nachtgleiche für gewisse Völker, die unter einem mehr östlich gelegenen Meridian wohnen, bei Sonnenuntergang ein, und für andere Völker, nach Verhältniß ihrer noch mehr östlichen Lage, Nachts um 12 Uhr, und wird bei letztern bereits zum 22. März gezählt. Gesetzt nun, der wahre Vollmond falle zugleich in Rom auf den

21. März Mittags, und dieser Tag sei ein Samstag, so würde Ostern in Rom ganz richtig am 22. März gefeiert werden müssen. Derselbe Vollmond würde aber für jene letztgenannten, östlich wohnenden Völker, welche beim Eintritte der Nachtgleiche bereits 22. März (ein Sonntag) haben, auch am 22. März statthaben, folglich könnten diese ihr Osterfest gesetzmäßig erst am folgenden Sonntage, am 29. März feiern, und wir hätten also in Einem Jahre zwei Ostern, das zu Rom und in den von Rom nicht zu weit nach Ost oder West gelegenen Gegenden am 22. März, und in den mehr östlichen Gegenden am 29. März, was gegen die Gesetze der Osterfeier verstößt, nach welchen Ostern in der ganzen Christenheit in demselben Monate, und an demselben Tage gefeiert werden soll, wann selbes zu Rom begangen wird. Daher konnte das Concil zu Nicäa bei Erlaß seiner Gesetze über die Zeit der Osterfeier unmöglich die astronomische Zeit, die wirklichen Bewegungen am Himmel berücksichtigen und wählte jene mittleren Bewegungen, die sich leicht in einen Cyklus einfassen lassen. Besonders aber wählte diese Kirchenversammlung den 21. März, an welchem Tage damals die Nachtgleiche wirklich statthatte, als den Tag, welcher für alle Zukunft als der Tag der Nachtgleiche giltig sein soll.

Wann daher an irgend einem Orte im Umfange der Erde der 21. März eintritt, dann tritt dort auch die kirchlich festgesetzte Nachtgleiche ein; und nach dieser Nachtgleiche wird auch allenthalben das Osterfest an dem Sonntage begangen, welcher auf den vierzehnten Tag des Mondalters folgt. So findet dem kirchlichen Ostergesetze entsprechend im ganzen Umfange der Erde an demselben Tage das Osterfest statt.

5. Ein fernerer Grund, warum die Kirche unter Umgehung der wahren Bewegungen am Himmel sich nur der mittleren Bewegungen oder der Cykeln bedient, ist auch in dem Gebrauche gegeben, welcher schon seit den frühesten Zeiten bestanden, und von welchem man ohne Drang der Noth nicht abgehen will.

Denn daß die Kirche schon in den frühesten Zeiten das Frühlingsäquinoktium nicht nach der wahren Bewegung beobachtet habe, ersieht man ganz deutlich aus jenem von den Vätern des Concils zu Nicäa erlassenen Dekrete, in welchem für allzeit der 21. März als Tag der Nachtgleiche festgesetzt ist. Die wirkliche Nachtgleiche läßt sich nämlich weder durch die wahre, noch durch die mittlere Bewegung an Einen Tag anbinden. Tritt die Nachtgleiche z. B. in einem Jahre, auf welches ein Schaltjahr folgt, am 21. März ein, so tritt dieselbe im folgenden Schaltjahre selbst, wegen des im Februar eingeschalteten Tages, nothwendig am 20. März ein, d. h. man schreibt alsdann wegen des im Februar eingesetzten 29. Tages im Kalender zur Zeit der wirklichen Nachtgleiche erst 20. März. Denkt man ferner z. B. die Nachtgleiche finde in einem Schaltjahre am 21. März um Mittag statt, so tritt

sie im nächsten gemeinen Jahre um fast sechs Stunden später, also Abends gegen Sonnenuntergang ein; im weiter folgenden Jahre gegen die folgende Mitternacht, und endlich im dritten folgenden Jahre erst am nächstfolgenden Tage, also am 22. März früh gegen Sonnenaufgang ein.

Das Aequinoktium nimmt also nach der wirklichen Bewegung am Himmel in je vier Jahren nothwendig zwei Tage für sein Eintreten in Anspruch, was sich in je vier folgenden Jahren aus der wirklichen Länge des Jahres von 365 Tagen und fast sechs Stunden, und aus den deßhalb folgenden Schaltjahren nachweisen läßt. Dasselbe ist auch bei der mittleren Bewegung der Fall. Hat aber die Kirche für immer als Zeit der Nachtgleiche den 21. März festgesetzt, so ist klar, daß diese Festsetzung nicht nach der wahren, und auch nicht nach der mittleren Bewegung geschehen, daß vielmehr die Nachtgleiche im Hinblicke auf die wahre und auf die mittlere Bewegung am Himmel auf eine Zeit gestellt worden ist, wo diese kirchliche Nachtgleiche von der aus der wahren Bewegung am Himmel entstehenden Nachtgleiche **nie weit entfernt** ist.

In dem bisher Gesagten liegt thatsächlich vor, daß schon zur Zeit des Concils zu Nicäa sowohl die kirchliche Nachtgleiche als die kirchlichen Osterneumonde von den Tagebüchern der Astronomen unabhängig gemacht worden sind, und daß folglich die Kirche einem uralten Gebrauche huldiget, indem sie heute noch auf dieselbe Weise verfährt, wie schon vor mehr als 1500 Jahren verfahren worden ist.

X. Hauptstück.

Ueber die Jahresformen, das astronomische und das bürgerliche Jahr, und die Ausgleichung des letztern mit dem astronomischen Jahre.

Astronomisches Jahr ist die Zeit, in welcher die Sonne, von einem **beliebigen** Punkte ihrer Bahn ausgehend, den ganzen Thierkreis durchläuft. Als Ausgangspunkt dieser Umkreisung nimmt man gewöhnlich den Anfang des Widder, so daß dieser Annahme zufolge das astronomische Jahr jener Zeitumfang ist, in welchem die Sonne vom Anfange des Widder ihre Bahn am Himmel durch den Thierkreis bis zu demselben Punkte zurücklegt. Dieser Zeitraum umfaßt nach den von den Astronomen gemachten Beobachtungen 365 Tage, 5 Stunden und einige Theile einer Stunde in sich.

Der Anfang des astronomischen Jahres kann allerdings, wie bemerkt, unserm Belieben in der Auffassung eines Sonnenjahres überlassen werden. Da jedoch der Anfang des Widder ein besonders bemerkbarer Punkt am Himmel ist, so ist dieser

Punkt auch besonders geeignet, mit dem Eintritte der Sonne in denselben den Anfang des Jahres zu bezeichnen und die Dauer desselben auszumitteln, was für den Zweck, unsere bürgerlichen Jahre nach der Größe des astronomischen Jahres zu ordnen, von wesentlichem Belange ist. Daß aber der Anfang des astronomischen Jahres mit dem Frühlingsanfange zusammengestellt wird, darf nicht befremden, indem es ja der Willkühr der Astronomen überlassen ist, ihr Jahr, wann sie es für gut finden, also auch mit dem Frühlinge anzufangen, ohne sich darum kümmern zu müssen, ob und wann der Sommer, Herbst und Winter nachkommen werden, was ohne ihr Hinzuthun durch den Lauf der Sonne besorgt wird.

Das bürgerliche Jahr besteht nur aus ganzen Tagen, mehrentheils aus 365, und heißt dann gemeines Jahr; manchmal aus 366, und heißt Schaltjahr. Denn da das bürgerliche Jahr für den Gebrauch des Volkes herzurichten ist, das Volk aber sich mit Handhabung eines Jahres nach Stunden und Theilen von Stunden nicht befassen kann, so darf dieses Jahr nur nach ganzen Tagen mit Weglassung der Stunden und der Stundetheile gezählt werden. Und in der That wäre ein nach Stunden und Theilen von Stunden gezähltes Jahr weder im Kalender gut anzubringen, noch für die bürgerlichen Beschäftigungen, als Jagd, Schifffahrt, Ackerbau zweckmäßig, noch auch dazu dienlich, gewisse Kirchenfeste, die an besondere Tage geknüpft sind, gesetzmäßig zu begehen. Denn ein solches Jahr würde bald zur Mittagszeit, bald bei Sonnenuntergang, bald um Mitternacht, bald gegen Sonnenaufgang seinen Anfang nehmen, was sich mit den Verhältnissen im bürgerlichen Leben nicht wohl verträgt und im Kalender eine bequeme Aufnahme nicht findet.

Obgleich aber die Beschreibung des Jahres nach Tagen, Stunden und Theilen von Stunden zum Gebrauche im bürgerlichen Leben nicht paßt, so muß man auf diese Jahresform doch zu dem Zwecke Rücksicht nehmen, damit das aus lauter ganzen Tagen bestehende bürgerliche Jahr durch zeitweise Einschaltung eines Tages, zu welchem die vernachlässigten Stunden und Stundetheile allmählig erwachsen, gehörig ausgeglichen und mit dem astronomischen Jahre — dem Jahre am Himmel — in Uebereinstimmung gebracht werden könne, und damit sohin die Aequinoktien und Solstitien im Kalender stets zu denselben Zeiten im Jahre angebracht werden.

Das bürgerliche Jahr umfaßt, wie gesagt, nur ganze Tage in sich; das wirkliche Sonnenjahr am Himmel aber ist um fünf Stunden und einige Theile einer Stunde länger, als das gemeine bürgerliche Jahr von 365 Tagen. Daher besteht eine richtige Ausgleichung des bürgerlichen Jahres mit dem Sonnenjahre am Himmel darin, daß man, so oft jener jährlich wieder eintretende Mehrbetrag zu einem Tage erwächst, ein bürgerliches Schaltjahr von 366 Tagen setze.

Das Julianische Jahr von 365¼ Tagen, welches aber zu groß ist, bietet die bequeme Einschaltungsweise, daß ohne Ausnahme nach drei gemeinen Jahren immer wieder ein Schaltjahr folgt. Durch diese Einschaltungsweise ist aber das im Kalender verzeichnete Jahr von der Zeit des Concils zu Nicäa bis zur Kalenderverbesserung, also vom Jahre 325 bis 1582 bekanntlich um zehn Tage hinter dem Jahre am Himmel zurückgeblieben, weil in dieser Zeit zehn Schalttage zuviel eingesetzt worden waren.

Die Ausgleichung des bürgerlichen Jahres mit dem astronomischen Jahre stützt sich auf jene mittlere Länge, nach welcher das Jahr am Himmel, als unveränderlich genommen, sich immer innerhalb jener Schranken zwischen dem kleinsten und größten wirklichen Jahre erhält. Als solche Mittellänge wurde im Gregorianischen Kalender, wie im VII. Hauptstücke bei Berechnung der Gregorianischen Einschaltungs-Methode dargethan worden ist, das Alphonsinische Jahr genommen, dessen Dauer 365 Tage 5 St. 49′ 16″ umfaßt. Die Resultate jener Berechnung aber sind diese:

a. Der Gregorianische Kalender nimmt — mit Ausnahme der Säkularjahre — von je vier folgenden Jahren drei gemeine Jahre und Ein Schaltjahr. Hieraus sind die Schaltjahre sämmtliche Jahre, deren Zahl durch 4 theilbar ist; alle übrigen sind gemeine Jahre.

b. Aus den Säkularjahren aber, die nach Julianischer Einschaltung lauter Schaltjahre sind, nimmt der Gregorianische Kalender von je vier folgenden auch drei gemeine Jahre und Ein Schaltjahr. Und es sind hieraus jene Säkularjahre, deren Zahl durch 400 theilbar ist, die Schaltjahre, die übrigen Säkularjahre aber sind gemeine Jahre.

c. Im Falle, daß die Frühlings-Nachtgleiche im Verlaufe von Jahrtausenden in Folge dieser Einschaltung sich vom 21. März entweder gegen den Anfang oder gegen das Ende dieses Monates entfernen sollte, bleibt es dem Papste überlassen, im erstern Falle einen treffenden Schalttag auszustossen, im andern Falle aber ein treffendes gemeines Jahr durch ein außerordentliches Schaltjahr zu ersetzen.

Nach der ebenerwähnten Gregorianischen Einschaltungsweise, wodurch das bürgerliche Jahr mit dem astronomischen Jahre auf viele Jahrtausende ausgeglichen wird, haben wir an dem bezeichneten Orte noch die Berechnung einer andern Einschaltung vorgelegt, die sich auf Grund der Jahreslänge nach Littrow = 365 Tage 5 St. 48′ 50″ 832 entwickelt und hier nur als Beigabe angeführt werden soll. Auch diese Methode verlegt, wie die Gregorianische Schaltordnung, die Tilgung der aus dem Julianischen Kalender überlieferten zuvielen Schalttage auf die Säkularjahre, und unterscheidet zum leichtern Verständnisse ihrer

Resultate gleichfalls zwischen den Säkularjahren und den übrigen Jahren — Nicht-Säkularjahren. Die Ergebnisse dieser Berechnung aber sind folgende:

a. Die Jahre Christi, welche Nicht-Säkularjahre sind, zählen ohne Ausnahme immer drei gemeine Jahre, und dann ein Schaltjahr. Die Jahre, deren Jahreszahl durch 4 theilbar ist, sind die Schaltjahre, die übrigen die gemeinen Jahre. So ist 1864 ein Schaltjahr; 1865, 1866, 1867 sind gemeine Jahre u. s. w.

b. Die Säkularjahre hingegen, welche nach dem Julianischen Einschaltungs-Cyklus von je drei gemeinen Jahren und einem Schaltjahre lauter Schaltjahre wären, laufen unabhängig von diesem Cyklus der Nicht-Säkularjahre in eigenen Cykeln von je vier Säkularjahren in der Weise dahin, daß immer drei folgende solcher Jahre gemeine Jahre werden, und das vierte ein Schaltjahr verbleibe. Insbesondere bleiben jene Säkularjahre, deren Zahl durch 400 theilbar ist, die Schaltjahre; die übrigen aber sind gemeine Jahre. Das Jahr 1600 war daher ein Schaltjahr; 1700, 1800, 1900 sind gemeine Jahre und 2000 wird wieder ein Schaltjahr u. s. w.

c. Die Millenarjahre würden, nach dem Einschaltungsgesetze der Säkularjahre behandelt, abwechselnd ein gemeines und darauf ein Schaltjahr geben, indem die ungeraden Zahlen von Tausenden, als 1, 3, 5 ... Tausend durch 400 nicht theilbar, die geraden aber, als 2, 4, 6 ... Tausend durch 400 theilbar sind; daher jene lauter gemeine Jahre, diese hingegen lauter Schaltjahre sein würden.

Da aber über die den Säkularjahren zugehörige Einschaltungsweise in je 4000 Jahren ein treffendes Schaltjahr noch besonders in ein gemeines Jahr umgetauscht werden muß, so gehen von den Millenarjahren gerader Zahl noch die sämmtlichen, welche durch 4000 theilbar sind, in gemeine Jahre über, und es verbleiben daher aus der ganzen Reihe der Millenarjahre nur diejenigen gerader Anzahl, welche durch 4000 nicht theilbar sind, noch Schaltjahre, alle übrigen Millenarjahre aber sind gemeine Jahre.

Daher sind z. B.

die Jahre: 3000; 5000; 11000; 17000 2c. gemeine Jahre;
die Jahre: 4000; 8000; 60000 2c. auch gemeine Jahre;
die Jahre: 2000; 6000; 10000 2c. Schaltjahre.

d. Die Centomillenarjahre, die als Millenarjahre behandelt, lauter gemeine Jahre wären, wechseln in der Weise ab, daß das erste ein gemeines Jahr, das zweite ein Schaltjahr, das dritte wieder ein gemeines, das vierte ein Schaltjahr ist u. s. w.

e. Aus lit. d. folgt, daß jedes millionte Jahr ein Schaltjahr sein muß, indem jedes derselben eine gerade Anzahl von Centomillenarjahren in sich faßt.

Die den vorstehenden Regeln zu Grunde liegende Einschaltungsmethode ist, wie man sieht, auf die durch die neuesten Beobachtungen gefundene mittlere Dauer des selbst veränderlichen Sonnenjahres gegründet. Vorausgesetzt nun, diese Dauer schließe genau das arithmetische Mittel zwischen der größten und kleinsten Länge des veränderlichen Sonnenjahres in sich, so könnte es keinem Zweifel unterstellt werden, daß diese Methode, das bürgerliche Jahr mit dem Sonnenjahre am Himmel in Uebereinstimmung zu bringen für alle Zeiten brauchbar sein müßte, ohne je einer Verbesserung zu bedürfen. Da jedoch ein Fehler von nur Einer Sekunde, um welche das gefundene mittlere Jahr entweder größer oder kleiner wäre, als das wirkliche arithmetische Mittel zwischen der größten und kleinsten Jahreslänge am Himmel, in Zeit von 86400 Jahren zu Einem Tage anwachsen würde, so mag es nach Anweisung der Gregorianischen Einschaltungsweise immerhin unsern Nachkommen nach Jahrtausenden überlassen verbleiben, entweder durch Einsetzung noch eines besondern Schalttages, oder durch Substituirung eines gemeinen Jahres an Stelle eines Schaltjahres das bürgerliche Jahr mit dem Sonnenjahre wieder in die richtige Stellung einzuweisen, im Falle, daß selbes sich von dieser Stellung entfernt haben wird.

Nach diesen Vorausschickungen wollen wir nun jene geschichtlichen Momente erörtern, aus denen uns klar werden wird, welche Schwierigkeiten Papst Gregor XIII. nach den damals zu Handen stehenden Mitteln bei Verbesserung des Kalenders, insbesondere bei Ausgleichung des bürgerlichen Jahres mit dem astronomischen Jahre zu überwinden gehabt hat. Die ihm vorliegenden Nachrichten über die Länge des Jahres waren folgende:

Ptolemäus hatte um das Jahr Christi 130 die Jahresdauer gefunden 365 Tage 6 St., aber weniger um den dreihundertsten Theil eines Tages, nach welcher Größe also in je 300 Jahren ein Schaltjahr des Julianischen Kalenders in ein gemeines Jahr verwandelt werden müßte.

Albategnius fand 750 Jahre nach Ptolemäus, im Jahre 880 die Jahreslänge = 365 Tage 5 St. 46′ 24″, also um 8′ 48″ kleiner, als Ptolemäus.

Die Alphonsinischen Tafeln, die um das Jahr 1250 angefertiget wurden, geben 365 Tage 5 St. 49′ 16″ als die Länge des Jahres an, welche um 2′ 52″ größer, als die Jahreslänge nach Albategnius ist.

Angenommen nun, daß jede dieser drei Angaben zu ihrer Zeit die Jahreslänge richtig mitgetheilt habe, so ist es klar, daß die Dauer des astronomischen

Sonnenjahres variirt, indem dasselbe namentlich vom Jahre Christi 130 bis 880, also in 750 Jahren um 8′ 48″ kleiner geworden, von da an aber, nämlich von 880 bis 1250, also in 370 Jahren wieder um 2′ 52″ zugenommen hat.

Nikolaus Copernicus, der ausgezeichnetste Mathematiker seiner Zeit, und unermüdlichste Beobachter des gestirnten Himmels, unternahm es nun, die Dauer des astronomischen Jahres mit besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen. Er fand das zeitweise Wachsen und wieder folgende Abnehmen des Jahres nicht nur im Allgemeinen bestätiget, sondern selbst an eine gewisse Ordnung gebunden, die ihren Gang vollendet und stets wieder erneuert.

Die Dauer des Jahres zur Zeit, da es zur größten Länge angewachsen war, fand Copernicus etwas größer, als das Jahr des Ptolemäus, nämlich = 365 Tage 5 St. 55′ 57″ 40‴. Zur Zeit hingegen, wo diese Länge am meisten abgenommen hatte, fand er, daß das Jahr etwas kleiner sei, als das Jahr des Albategnius, nämlich = 365 Tage 5 St. 42′ 55″ 7‴. Hieraus folgt die Mittellänge = 365 Tage 5 St. 49′ 26″ 23‴, 5.

Unter diesen Voraussetzungen war es für Papst Gregor XIII. eine schwierige Aufgabe, zu entscheiden, welche Einschaltungsmethode vorzuschreiben sei, damit die ihr zu Grunde liegende Jahreslänge die richtige sei, und damit sohin die Frühlingsnachtgleiche für immer in der Nähe des 21. März erhalten werde. Denn die Größe des Ptolemäischen Jahres verlangte, daß in je 300 Jahren ein Schalttag des Julianischen Kalenders auszulassen sei, indem dieses Jahr um den dreihundertsten Theil eines Tages kleiner, als das Julianische, oder kirchliche Jahr von 365 Tagen 6 St. war, und weil daher die Nachtgleiche in Zeit von 300 Jahren von der im Kalender ihr angewiesenen Stelle um Einen Tag gegen den Anfang des Monates vorschreiten mußte. Dagegen müßte nach der von Albategnius gefundenen Länge des Jahres in jedem Säkularjahre der Schalttag ausgelassen werden, indem dieser Jahreslänge zufolge die Nachtgleiche in je 100 Jahren um Einen Tag gegen den Anfang des Monates vorrücken würde. Und wenn man die Länge des Alphonsinischen Jahres berücksichtigen wollte, so mußte man dieser gemäß in je 134 Jahren Einen Schalttag des Julianischen Kalenders auslassen. Dergleichen verschiedene Einschaltungs-Methoden würden sich in demselben Verhältnisse mehren, so wie man wieder andere Jahreslängen auffinden würde.

Um nun diese Schwierigkeit zu überwinden, wurden dem Papste von den mit diesem Geschäfte beauftragten Astronomen hauptsächlich zwei Vorschläge gemacht. Der Eine verlangte, daß man der Ungleichheit des Sonnenjahres gemäß, bald nach längerer, bald nach kürzerer Zwischenzeit einen Schalttag weglassen sollte, je nachdem nach der Berechnung des Copernicus das Jahr länger oder kürzer

wäre. Der andere Vorschlag ging dahin, daß die Berechnung der Schaltjahre ohne Rücksicht auf die Ungleichheit des Jahres nach dem Alphonsinischen Jahre, welches zwischen dem größten und kleinsten Jahre ziemlich nahe die Mittellänge umfaßt, vorgenommen werden wolle.

Diese beiden Vorschläge waren schon in dem Compendium „Neuer Plan für Herstellung des Römischen Kalenders“ gemacht, von den Commissions-Mitgliedern für Verbesserung des Kalenders sorgfältig geprüft, und fast einstimmig an Papst Gregor XIII. mit dem Urtheile abgegeben worden, daß es der freien Wahl dieses Papstes zu überlassen sei, welcher von beiden Vorschlägen in Anwendung gelangen, und durch das Ansehen des Römischen Stuhles als den Ausdruck des gemeinsamen Willens aller christlichen Bevölkerungen bestätiget werden soll. Unter diesen Umständen entschied sich Papst Gregor für die Annahme des zweiten Vorschlages, und zwar aus nachfolgenden Gründen:

Erstlich will die Kirche in Abhaltung der Osterfeier eine regelmäßige feste Ordnung einhalten, die nicht weit von der Wahrheit der Stellungen am Himmel abweicht. Darum kann sie sich nicht an die genaue Berechnung der Astronomen halten, und dieses um so weniger, weil die Abmessung der Jahre, Monate und anderer Zeiten für die Fassungskraft des Volkes hergerichtet sein muß. Daher konnte sie die zuerst vorgeschlagene Einschaltungsmethode, welche etwas Unsicheres und Ungleichförmiges enthält, nicht annehmen, indem man nach dieser zu Einer Zeit nach mehreren, zu einer Anderen nach wenigeren Jahren einen Schalttag auslassen müßte, wodurch das ganze christliche Volk in unauflösliche Schranken eingeengt würde, indem selbes nie gewiß wüßte, wann ein Schalttag weggelassen werden müßte.

Dagegen könnte man allerdings einwenden, die Kirche könnte und sollte dem Volke ausgedehnte Einschaltungstafeln zur Hand geben, welche jene Jahre enthalten, in denen die Einschaltung unterbleiben soll. Allein hiermit wäre dem Zwiespalte der Astronomen und den Streitigkeiten derselben offene Bahn gegeben, indem bei diesem Geschäfte jeder derselben seinen Calkul angewendet wissen wollte, da der Eine diese, der Andere jene Tafeln zum Gebrauche vorschlagen würde.

Gerade aus dieser Ursache gingen nach dem Concil zu Nicäa bis zu den Zeiten des Kaisers Justinian so viele Zwiste und Streitigkeiten zwischen den Griechen und Lateinern über die Osterfeier hervor. Die Väter dieser Kirchenversammlung hatten nämlich für Abhaltung der Ostern keinen festen Cyklus, an den sich die ganze Kirche halten müßte, angegeben, sondern die Besorgung dieser Angelegenheit dem Eusebius, Bischof zu Cäsarea, und den Alexandrinern anvertraut. Daher kam es nun, daß die Lateiner nach diesem, die Griechen nach einem andern Cyklus die Abhaltung der Osterfeier verlangten, bis endlich zur Zeit Justinians

des Aeltern der Römische Abt Dionysius den Cyklus der Alexandriner in den Römischen Kalender aufnahm, welchen sodann alle Kirchengemeinden, sowohl die morgenländischen als abendländischen ohne Ausnahme annahmen, und bis zur Kalenderverbesserung durch Papst Gregor im Gebrauche behielten.

Hätte Papst Gregor XIII. nicht ein sich gleichbleibendes und regelmäßiges Einschaltungsgesetz vorgeschrieben, sondern es dem freien Ermessen der Astronomen überlassen, aus der wahren Bewegung am Himmel Tafeln anzufertigen, welche die Jahre vorstellten, in welchen die Einschaltung unterbleiben soll, so wären offenbar beständige Zwistigkeiten und Reibereien unter den Astronomen entstanden, indem jeder derselben seinen Calkul in der Kirche hätte zur Geltung bringen wollen. Daß daher die wahren Bewegungen am Himmel in der Kirche keine Aufnahme finden konnten, ist, wie wir glauben, bis zum Ueberflusse dargethan. Es mußte daher eine bestimmte Jahreslänge ausgewählt werden, auf deren Grund die Berechnung anzufertigen war, wornach nach Ablauf einer gewissen Anzahl von Jahren die bisher übliche Einschaltung ausgelassen werden sollte. Denn dadurch ward dem Bedarfe des gemeinen Volkes entsprochen, ohne daß dadurch den Astronomen eine Veranlassung gegeben wurde, sich an dieser Angelegenheit der Kirche zu betheiligen.

Da aber das Jahr ungleich ist, nämlich ein größtes, ein kleinstes und ein mittleres, so konnte man zweckmäßig nicht das größte nehmen, weil dabei das Julianische Schaltjahr zu selten umgangen würde, nämlich in je dreihundert Jahren nur einmal, was zwar zu der Zeit, da das Jahr zu seiner größten Größe angewachsen, dem Laufe der Sonne ganz genau entsprechen, hingegen zur Zeit, da dasselbe am kleinsten wäre, auch am weitesten von der Wahrheit entfernt sein würde.

Aus ähnlicher Ursache kann auch das kleinste Jahr zum Zwecke der Einschaltungen nicht tauglich sein, weil dieses nämlich zu oft die Auslassung eines Schalttages verlangt, und nur zur Zeit, da das Jahr am kleinsten wäre, der Bewegung der Sonne entsprechen würde.

Es kann daher zum Zwecke einer richtigen Schaltordnung nur das zwischen dem größten und dem kleinsten Jahre liegende mittlere Jahr, dergleichen das Alphonsinische Jahr ist, dienlich erscheinen. Denn möge das wirkliche Jahr zu irgend einer Zeit größer oder kleiner sein, als das mittlere Jahr, so werden wir doch nur wenig von der Wahrheit abirren können, wenn wir die Weglassung des Schalttages nach jener mittleren Jahreslänge einrichten, indem hiedurch der Schalttag weder zu selten, noch zu oft unterbleibt, und dabei stets eine mittlere Rechnung gehandhabt wird, die im Verlaufe der Jahre sich selbst ausgleicht und verbessert. Denn wenn der Schalttag zu irgend einer Zeit um etwas zu oft ausgelassen wird,

so wird dieser Fehler zu einer andern Zeit wieder gehoben, wann nämlich der Schalttag um etwas zu selten wegfällt. Auch kann bei dieser Einschaltungsweise nach der mittleren Jahreslänge die Nachtgleiche nie weit weder auf diese, noch auf jene Seite von dem 21. März sich entfernen.

Da die Osterneumonde und Ostervollmonde von der Nachtgleiche abhängig sind, die **kirchliche Nachtgleiche** aber an den 21. März geknüpft ist, während die **wirkliche Nachtgleiche** wandert und von Zeit zu Zeit am 20., am 21., am 22. März eintreten kann, so ist der Fall unausbleiblich, daß die Kirche manchen Vollmond, welcher in Bezug auf den wahren Stand am Himmel dem ersten Monate des Jahres angehört, und daher in Wahrheit Ostervollmond wäre, als noch zum letzten Monate des Vorjahres gehörig zurückweiset; und daß sie hingegen auch manchen Vollmond, welcher in Bezug auf den Himmel noch zum letzten Monate des Vorjahrs gehört, als zum ersten Monate gehörig betrachtet, und daher als Ostervollmond behandelt. Im ersten Falle begeht sie das Osterfest eigentlich im zweiten Monate des Mondjahres; im andern Falle aber im letzten Monate des Vorjahrs.

Tritt z. B. zu irgend einer Zeit die astronomische oder wirkliche Nachtgleiche am 20. März ein, und tritt gleichzeitig oder später noch an demselben Tage der Vollmond (luna XIV) ein, so wäre dieser Vollmond nach der Stellung am Himmel schon zum neuen Jahre gehörig, und daher Ostervollmond. Da aber die Kirche ihre Nachtgleiche auf den 21. März festgestellt hat, so weiset sie den genannten Vollmond als noch dem Vorjahre angehörig zurück, und läßt daher ihr Osterfest im zweiten Monate des astronomischen Mondjahres feiern. — Tritt ferner die wirkliche Nachtgleiche am 22. März und der Vollmond am 21. März ein, so gehört dieser Vollmond noch zum laufenden Jahre den Stellungen am Himmel gemäß; daher hätte derselbe nicht als Ostervollmond zu gelten. Da jedoch der 21. März der Tag der kirchlichen Nachtgleiche ist, so nimmt die Kirche diesen Vollmond als zum neuen Jahre gehörig an, daher ist dieser Vollmond für die Kirche der Ostervollmond, und es wird daher in diesem Falle das christliche Osterfest nach der Stellung am Himmel im letzten Monate des Jahres begangen.

Wollte man dieses dem Gregorianischen Kalender zum Vorwurfe machen, so wäre Folgendes zu erwiedern: Das zeitweise Eintreffen von Ostern manchmal im letzten und manchmal im zweiten Monate ist eine **nothwendige Folge der festen, an Einen Tag gebundenen Nachtgleiche**, wie in den eben vorgeführten Beispielen vorliegt. Es bleibt daher nur die Alternative zur Auswahl: Die Kirche mußte entweder die Stellung der Ostern in den genannten Monaten des Jahres als zulässig annehmen, oder auf die **festgestellte Nachtgleiche** verzichten. Da sie nun eine bewegliche, von den feinen Beobachtungen der Astro-

nomen abhängige Nachtgleiche nicht wollte, vielmehr den 21. März als die giltige Zeit der Nachtgleiche für immer erklärt hat, so hat sie sich für Annahme einer Osterordnung entschieden, nach welcher das Osterfest sich in den genannten Monaten des astronomischen Jahres bewegt.

Dieser Anordnung eines festen Zeitpunktes, welcher als Nachtgleiche dient, steht aber ein gesetzliches Hinderniß durchaus nicht im Wege, folglich hat die Kirche in ihrem Rechte gehandelt, und sich daher eines Vorwurfes nicht schuldig gemacht, indem sie für die zur Bestimmung der Osterfeier dienliche Nachtgleiche Einen Tag festgesetzt hat, und lieber die aus der selbstgewählten, feststehenden Nachtgleiche hervorgehenden Folgen über sich nehmen, als jenen Mißständen Platz geben wollte, die aus der von den Astronomen zu bestimmenden, wirklichen Nachtgleiche hervorgehen würden.

Daß die wirkliche oder astronomische Nachtgleiche, wie wir im vorigen Hauptstücke nachgewiesen haben, sich nicht an Einen Tag bindet, sondern über zwei Tage hin- und herwandern muß, geht als nothwendige Folge aus der Dauer des Sonnenjahres hervor, welches die Zeit von 365 Tagen fast um 6 Stunden übersteigt, die in vier Jahren zu einem Schalttage erwachsen. Tritt nämlich die Nachtgleiche z. B. in einem Schaltjahre am 20. März Mittags ein, so tritt sie im folgenden Jahre, als dem ersten nach dem Schaltjahre, Abends gegen Sonnenuntergang, im wieder folgenden als dem zweiten nach dem Schaltjahre Nachts gegen 12 Uhr ein; im ferners folgenden Jahre aber als dem dritten nach dem Schaltjahre um die Zeit des Sonnenaufganges am 21. März ein, und springt im nächstfolgenden Jahre, welches wieder ein Schaltjahr ist, wegen des eingesetzten Schalttages wieder auf den 20. März Mittags zurück. Auf ähnliche Art nimmt die Nachtgleiche bei dem Wechsel der wirklichen Jahreslänge auch den 21. und 22. März für sich in Anspruch.

Ob aber das Begängniß des Ostertages, welches im Hinblicke auf den Stand der Himmelskörper bald im letzten, bald im ersten und bald im zweiten Monate gefeiert wird, und daher ein wanderndes ist, mit jener Bestimmung des Concils zu Nicäa im Einklange stehe, wornach Ostern im ersten Monate gefeiert werden soll, läßt sich gleichwohl nicht bezweifeln, wenn man bedenkt, daß diese Kirchenversammlung von einer wandernden Nachtgleiche Umgang genommen und den 21. März als die Zeit der kirchlichen Nachtgleiche festgesetzt und folglich als den ersten kirchlichen Monat jenen Monat bestimmt hat, dessen Vollmond (luna XIV) entweder auf den 21. März fällt, oder nach diesem Tage zunächst eintritt.

XI. Hauptstück.

Mondjahr, Eintheilung und Dauer der Mondjahre.

Man versteht gewöhnlich unter einem Mondjahre den Zeitinhalt von so vielen Lunationen, als im Verlaufe eines Sonnenjahres Platz finden, öfters zwölf, manchmal dreizehn an der Zahl. Aus diesem Begriffe von „Mondjahr" leuchtet hervor, daß das Mondjahr nicht unabhängig für sich, sondern im Zusammenhalte mit dem Sonnenjahre aufgefaßt worden ist. So haben schon die alten Hebräer, deren Jahre nur aus ganzen Lunationen bestanden, und daher die Form von Mondjahren hatten, einen dreizehnten Monat (Schaltmonat) stets in dem Falle angebracht, wenn die Stellung des Mondes zur Sonne solches verlangte, damit erst jene Lunation, deren Vollmond (luna XIV) nicht vor der Frühlingsnachtgleiche, sondern zur Zeit der Nachtgleiche selbst oder zunächst nach derselben eintrat, als erste Lunation den Anfang des kommenden Jahres bestimmte.

Das Mondjahr ist, wie das Sonnenjahr, von zweierlei Art; ein bürgerliches oder politisches, und ein astronomisches Mondjahr. Das bürgerliche Mondjahr besteht nur aus ganzen Tagen, und ist entweder ein gemeines, oder ein embolismisches (Mondschaltjahr). Das gemeine bürgerliche Mondjahr umfaßt gewöhnlich 354 Tage, sehr selten nur 353 Tage; jenes pflegt man ein volles, dieses ein hohles oder mangelhaftes zu nennen, und jedes derselben faßt 12 Lunationen in sich. Das embolismische Mondjahr enthält meistens 384 Tage, sehr selten jedoch nur 383 Tage. Das erstere wird das volle, das letztere das hohle genannt, und jedes umfaßt 13 Lunationen.

Auch das bürgerliche Mondjahr läßt sich, wie das bürgerliche Sonnenjahr, im Kalender nicht anders als nach ganzen Tagen behandeln.

Das astronomische Mondjahr, welches wir als mittleres von stets gleicher Größe betrachten (indem wir die Behandlung des wahren, sehr ungleichen astronomischen Mondjahres des Astronomen überlassen), umfaßt nebst ganzen Tagen auch einige Stunden und Theile von Stunden.

Nach den Prutenischen Tafeln, die zur Zeit der Kalenderverbesserung für die vorzüglichsten galten, enthält das gemeine Mondjahr von zwölf Lunationen: 354 Tage 8 St. 48′ 37″ 7‴ 36⁗; das embolismische: 383 Tage 21 St. 32′ 41″ 18‴ 24⁗.

Eine Lunation aber oder ein Mondmonat nach dem mittleren Laufe, d. i. die Zeit von einem mittleren Neumonde bis zum folgenden, umfaßt: 29 Tage 12 St. 44′ 3″ 10‴ 48⁗.

Hieraus ergibt sich die Hälfte der Lunation zu 14 Tage 18 St. 22′ 1″ 35‴ 24⁗. Der vierte Theil derselben zu 7 Tage 9 St. 11′ 0″ 47‴ 36⁗.

Diese genaue Beschreibung des Mondmonates nach Tagen, Stunden und Theilen von Stunden kann zwar im Kalender, welcher nur ganze Tage aufnimmt, nicht angebracht werden, man braucht jedoch den genauen Inhalt des Mondmonates zu dem Zwecke zu kennen, um bei Verbindung der Monate mit den Jahren eine Ausgleichung dieser zwei Zeitformen treffen zu können.

XII. Hauptstück.

Mondcyklus oder Cyklus der goldenen Zahlen, und Auffindung dieser Zahlen.

Der Mondcyklus ist eine Zeitausdehnung von 19 folgenden Sonnenjahren. Der Name „Mondcyklus" ist aber daher genommen, weil nach Ablauf von 19 Jahren die Neumonde und daher auch die übrigen Mondphasen wieder an denselben Tagen eintreffen, an welchen sie im Verlaufe der vorigen 19 Jahre eingetreten sind. Dieser Cyklus führt auch den Namen „Cyklus der goldenen Zahlen", weil er als ein besonders freudiges Ereigniß begrüßt, und jene Zahl aus demselben, die einem gegebenen Jahre zugehörte, bei den Griechen und Römern jedesmal mit goldenen Zeichen geschrieben und an einem öffentlichen Platze angebracht worden ist.

Unter den Astronomen frühester Zeit, welche den Lauf der Sonne und des Mondes mit besonderem Fleiße beobachtet hatten, gab Meton aus Athen, um das Jahr 431 v. Chr. das Ergebniß seiner Forschung bekannt, wornach in 19 Sonnenjahren 235 Mondmonate oder Lunationen enthalten sind. Man nannte daher diesen Zeitumfang den „neunzehnjährigen Metonikus" und bald auch jede Zahl dieses Cyklus „goldene Zahl", sowie der Cyklus selbst „Cyklus der goldenen Zahlen" genannt wird.

Die goldenen Zahlen wurden in der hl. Kirche schon frühzeitig, besonders aber seit dem Concil von Nicäa gesetzlich dazu gebraucht, die in einem Jahre eintreffenden kirchlichen Neumonde anzuzeigen, indem die im Gebrauche stehende goldene Zahl eines Jahres im Kalender zu jedem Tage, an welchem der Neumond eintraf, hingesetzt wurde.

Traf z. B. in einem Jahre, mit welchem dieser Cyklus anfing, und welchem daher die goldene Zahl I zugehörte, der erste Neumond am 23. Januar ein, so setzte man die goldene Zahl I zum 23. Januar, 21. Februar, 23. März u. s. f. zu allen jenen Tagen, an welchen in diesem Jahre der Neumond eintraf. Im

folgenden Jahre, welchem daher die goldene Zahl II angehörte, traf der erste Neumond um 11 Tage früher, also am 12. Januar ein; daher schrieb man die goldene Zahl II zum 12. Januar, 10. Februar, 12. März u. s. f. wieder zu jedem Tage, an welchem der Neumond eintraf. Auf dieselbe Weise wurde in jedem folgenden Jahre verfahren, bis einschließlich des Jahres, welchem die goldene Zahl XIX gehörte.

Waren aber die Neumonde auf diese Art für 19 Jahre angemerkt, so durfte man dieselben für folgende 19 Jahre immer wieder hernehmen, wie man sie im ersten Verlauf des Cyklus angemerkt hatte. Man glaubte daher die Tage der Neumonde und auch der übrigen Mondphasen für alle zukünftigen Jahre richtig zu kennen, welches jedoch nur in der Voraussetzung wahr wäre, wenn 235 Lunationen, was aber nicht der Fall ist, 19 Sonnenjahre genau ausfüllen würden.

Dieser Anordnung zufolge haben die goldenen Zahlen im alten Kalender die wichtige Rolle getragen, daß mittelst derselben die sämmtlichen Neumonde daher besonders auch die Osterneumonde durch die kompetente Autorität — das Concil zu Nicäa in Vereinigung mit dem Papste — im Kalender bezeichnet und zum Zwecke der gleichzeitigen Feier des Osterfestes im ganzen Umfange der katholischen Kirche zur Berücksichtigung bekannt gemacht wurden. — Im neuen Kalender werden zwar die Neumonde unmittelbar durch die Epakten bezeichnet; diese sind aber in den Epaktencykeln mit den goldenen Zahlen verbunden, so daß die in einem Jahre bestehende Epakte wieder nur durch die goldene Zahl dieses Jahres gefunden wird. Es ist darum der Mühe vollkommen werth, die Aufgabe zu lösen, wie man die goldene Zahl eines Jahres durch Rechnung leicht auffinden kann.

Wie man jene 19 Jahre, welche der Cyklus der goldenen Zahlen umfaßt, mit den Jahren Christi verbinden wolle, fällt eigentlich dem Belieben anheim. Man traf jedoch diese Verbindung so, wie man dieselbe in der Ueberlieferung aus den Jahren vor Christus vorfand, wo Jahr 1 vor Chr. die goldene Zahl I angab.

Dieser gegebenen Verbindung gemäß traf auf das Jahr 325 — die Zeit des Concils zu Nicäa — die goldene Zahl III und es war nach Ausweis der astronomischen Aufschreibungen in diesem Jahre der Neumond auf den ersten Tag des Januar gefallen. Und wirklich findet sich in dem von der Kirchenversammlung zu Nicäa gefertigten und zum Gebrauche in der ganzen Kirche vorgeschriebenen Kalender für das Jahr 325 zum ersten Januar die goldene Zahl III gesetzt, wie in diesem Kalender zu sehen ist[1]). Es war also in Uebereinstimmung mit der gegebenen Ueber-

---

[1]) Man sehe diesen Kalender in: Novi Calendarii Romani apologia adversus Michaelem Maestlinum, auctore Christophoro Clavio, Romae MDLXXXVIII. Pag. 90 etc.

lieferung auch nach Angabe des Concils zu Nicäa im Jahre 325 die goldene Zahl III, woraus sich ergibt, daß die nächst vorgängige goldene Zahl I im Jahre 323 dagewesen, was wieder, da 323 = 17 × 19 ist sohin 19 ganze Mondcyklus ausmacht, für das Jahr 1 vor Chr. auf die goldene Zahl I zurückführt [1]).

Will man daher den Cyklus der goldenen Zahlen bloß in seinem Verhalten zu der christlichen Zeitrechnung besonders betrachten, so läuft derselbe mit den ersten Jahren dieser Zeitrechnung (wir schreiben auch die goldenen Zahlen mit arabischen Schriftzeichen) in folgender Ordnung dahin:

Jahre Christi:	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18.
Goldene Zahlen:	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,	19.

Beim ersten Ablaufe des Cyklus der goldenen Zahlen im Anfange der christlichen Zeitrechnung ist also jede goldene Zahl um Eins größer, als die Zahl des Jahres, dem dieselbe angehört. Will man daher für ein Jahr im Umfange der ersten 18 Jahre Chr. die zugehörige goldene Zahl finden, so vergrößere man die gegebene Jahreszahl um Eins, dann ist die hiedurch erhaltene Zahl die gesuchte goldene Zahl.

Wiederholt sich am Anfange des Jahres 19 n. Chr. der Cyklus der goldenen Zahlen, so ist wieder die Jahreszahl um Eins kleiner, als die Zahl des abgelaufenen Cyklus und das Jahr oder die Jahre des laufenden Cyklus zusammen. Vergrößert man daher wieder die gegebene Jahreszahl um Eins und nimmt die abgelaufenen 19 Jahre des Cyklus von der so vergrößerten Jahreszahl hinweg, so erhält man wieder die dem gegebenen Jahre angehörige goldene Zahl.

Das Hinwegnehmen der Zahl 19 wiederholt sich aber so oft, als oft diese Zahl in der vergrößerten Jahrzahl enthalten ist. Da aber dieses Hinwegnehmen füglich durch Dividiren ersetzt werden kann, so erhält man die goldene Zahl für ein gegebenes Jahr der christlichen Zeitrechnung durch folgende Regel:

> **„Man vergrößere die Jahrzahl um Eins und dividire die hiedurch „erhaltene Zahl durch 19, so ist der verbleibende Divisionsrest die „gesuchte goldene Zahl. Verbleibt aber kein Rest, so ist 19 selbst die „goldene Zahl."**

Der Quotient, den die genannte Division gibt, zeigt nur an, wie oft der Cyklus von seinem Anfange — dem Jahre 1 vor Christus — bis zum gegebenen Jahre abgelaufen ist, daher ist auf denselben keine Rücksicht zu nehmen.

---

[1]) Die Geburt Christi hat am 25. December, also fast am Ende des Jahres stattgefunden, daher wird dieses Jahr als verflossen betrachtet, und das 1. Jahr vor und das erste nach Christi Geburt folgen unmittelbar auf einander.

Zur Anwendung der gegebenen Regel durch Beispiele suche man die goldenen Zahlen für die Jahre Christi: 325; 1582; 1864; 1880.

Auflösungen:

325 + 1 = 326.

Es ist aber 326 : 19 = 17 nebst R = 3; daher ist 3 die goldene Zahl des Jahres 325.

Ferner: 1582 + 1 = 1583.

Aber 1583 : 19 = 83 mit R = 6; daher ist 6 die goldene Zahl für das Jahr 1582.

Ferner: 1864 + 1 = 1865.

Nun ist 1865 : 19 = 98 mit R = 3; daher wieder 3 die gesuchte goldene Zahl für 1864.

Endlich: 1880 + 1 = 1881.

Aber 1881 : 19 = 99 und R = 0; daher ist 19 die goldene Zahl für 1880.

XIII. Hauptstück.

Das Verhältniß des Mondcyklus zum Julianischen Kalender.

Bezieht man den schon aus der vorchristlichen Zeit herstammenden Mondcyklus oder Cyklus der goldenen Zahlen auf den Julianischen Kalender, welcher in der Kirche Christi bis zum Jahre 1582 im Gebrauche gewesen ist, so findet man, daß 235 astronomische Lunationen mittlerer Größe um fast anderthalb Stunden, nämlich genau um 1 St. 27′ 32″ 42‴ früher als 19 Julianische Sonnenjahre zu Ende gehen, welches in 312½ Jahren einen ganzen Tag ausmacht.

Denn das Julianische Jahr enthält: 365 Tage 6 St., daher enthalten 19 solcher Jahre: 6939 Tage 18 St., oder: 6939 Tage 17 St. 59′ 59″ 60‴.

Eine Lunation mittlerer Größe aber enthält: 29 Tage 12 St. 44′ 3″ 10‴ 48⁗, daher enthalten 235 solcher Lunationen: 6939 Tage 16 St. 32′ 27″ 18‴.

Stellt man diese aus den Julianischen Jahren und aus den Lunationen erhaltenen Zeitgrößen zusammen, so erhält man:

19 Julianische Jahre =	6939 Tage 17 St. 59′ 59″ 60‴
hievon ab 235 Lunationen =	6939 Tage 16 St. 32′ 27″ 18‴
Verbleiben	1 St. 27′ 32″ 42‴

als Mehrinhalt der 19 Julianischen Jahre.

Nimmt aber der Mond in 19 Jahren seine vorige Stellung um 1 St. 27′ 32″ 42‴ früher ein als diese Jahre zu Ende sind, so nimmt er dieselbe, wie oben bemerkt, in 312½ Jahren um Einen Tag früher ein. Daher muß der Cyklus der goldenen Zahlen, damit durch diese die Neumonde richtig angezeigt werden, im Verlaufe der Zeit nothwendig einer Verbesserung unterstellt werden, in Folge welcher jede goldene Zahl nach Ablauf von 312½ Jahren den betreffenden Neumond um Einen Tag früher als bisher anzeigen muß. Dieser Zweck wird aber dadurch erreicht, daß jede goldene Zahl nach je 312½ Jahren im Kalender um Einen Tag gegen den Anfang der Monate vorgerückt wird.

Da jedoch nach allgemeinem Gebrauche alle Anordnungen der Kirche, den Kalender betreffend, für das gemeine Volk faßlich und für das Gedächtniß leicht behaltlich geformt werden sollen, so werden diese Verbesserungen des Mondcyklus auf lauter Säkularjahre — als auf hervorragende Zeitpunkte — verlegt und insbesondere siebenmal in vorgreifender Weise nach je 300 Jahren, und das achte Mal, weil jene übergangenen 12½ Jahre, achtmal gesetzt, 100 Jahre betragen, nach 400 Jahren vorgenommen. Diese regelmäßig vorzunehmende Verbesserung des Mondcyklus wird uns später, wenn von Erklärung der ausführlichen Tafel der Epakten und der dieser Tafel beigegebenen Einweisungstafel die Rede sein wird, unter dem Namen „Ausgleichung des Mondlaufes“ begegnen. (Siehe Hauptstück XXVI und XXVII.)

Durch die Nothwendigkeit dieser vorzunehmenden Verbesserung des Mondcyklus veranlaßt, suchte man bald die Ausgleichung des Laufes der Sonne und des Mondes durch eine größere Zeitperiode zu gewinnen, und suchte zu diesem Zwecke die Callippische Periode wieder hervor. Hipparch, welcher schon um das Jahr 128 v. Chr. in dieser Sache besonders thätig gewesen, nahm nämlich zu seiner Zeit in Erwägung, daß in dem Cyklus von 19 Jahren vier Schaltjahre enthalten sind, und darauf noch drei gemeine Jahre folgen; in 38 Jahren aber neun Schaltjahre, nebst zwei folgenden gemeinen Jahren; sodann in 57 Jahren vierzehn Schaltjahre und Ein folgendes gemeines Jahr; endlich in 76 Jahren. — der Zeit von viermal 19 Jahren — genau neunzehn Schaltjahre ohne ein folgendes gemeines Jahr. Er faßte daher diese Zeit von 76 Jahren in einen Cyklus zusammen, welcher von Ptolemäus und Andern den Namen Callippische Periode erhielt, und 940 Monate enthält.

So schätzenswerth aber diese Auffassung der Jahresläufe sein mag, so kann sie doch das Verhalten der Sonnenjahre und der Lunationen zu einander nicht ändern. Denn derselbe Zeitunterschied, welcher zwischen 19 Julianischen Jahren und 235 Lunationen besteht, erscheint nach viermaligem Ablaufe dieser Zeit, also nach 76 Jahren gerade viermal so groß, folglich ist die Zeit von 76 Jahren

durch 940 Lunationen eben so wenig genau ausgefüllt, als der vierte Theil derselben durch den vierten Theil dieser Monate genau ausgefüllt ist, und es hatte daher bei dem bisher gefundenen Verhalten des Cyklus der goldenen Zahlen zu den Mondläufen am Himmel sein Verbleiben und wird auch künftig dieser Cyklus 300 Jahre nach einander gebraucht, um durch die goldenen Zahlen desselben die Neumonde immer wieder bei denselben Tagen bemerkbar zu machen. Nach Ablauf dieser Zeit folgt eine wieder auf 300 Jahre giltige Verbesserung, wodurch die Neumonde um je Einen Tag früher angemerkt werden, als bisher. Ist jedoch diese Verbesserung siebenmal vorgenommen, so wird sie das achtemal allzeit auf 400 Jahre hinausverlegt.

Da diese Verbesserung des Mondcyklus, dem eben Gesagten gemäß, eine Periode von 2500 Jahren umfaßt, so möchte es den Anschein gewinnen, als ob durch dieselbe die Stellung des Mondes zum Julianischen Jahre auf alle Zeiten geordnet erscheine. Dieses wäre jedoch nur in der Voraussetzung wahr, wenn der Mond, was nicht der Fall ist, seine vorige Stellung genau nach 312$^1/_2$ Jahren um Einen Tag früher einnehmen würde. Er braucht aber zu diesem Ziele um 23 Tage und 17 Stunden mehr als 312$^1/_2$ Jahre. Denn der Inhalt von 19 Julianischen Jahren wurde oben um 1 St. 27′ 32″ 42‴ größer gefunden, als der Inhalt von 235 Lunationen. Anticipirt daher der Mond in 19 Jahren: 1 St. 27″ 32″ 42‴, so anticipirt er in 312$^1/_2$ Jahren: 23 St. 59′ 52″ 49‴, also um 7″ 11‴ weniger, als Einen Tag. Um diese Zeit von 7″ 11‴ noch zu anticipiren, werden aber noch 23 Tage und 17 Stunden Zeit erfordert. Mithin braucht der Mond, um Einen ganzen Tag zu anticipiren: 312$^1/_2$ Jahre 23 Tage 17 Stunden.

So oft man also in 312$^1/_2$ Jahren den Mond seine Stelle um Einen Tag früher einnehmen läßt, eben so oft nimmt man diese Verbesserung um 23 Tage 17 Stunden zu bald vor. Dieses geschieht aber in je 2500 Jahren achtmal, und beträgt daher in dieser Zeit: 189 Tage 16 Stunden. Kommt aber endlich diese Verbesserung in 2500 Jahren um 189 Tage 16 Stunden zu frühe, so wird dieselbe in 481436 Jahren um 100 Jahre zu frühe vorgenommen werden.

Um daher die Stellung des Mondes für alle Zukunft in vollkommener Ordnung zu erhalten, müßte man in den obigen Verbesserungen nach 481436 Jahren Eine um 100 Jahre weiter hinausverlegen, als es im Laufe der Zeit bis dahin zu geschehen hätte. Dieses Geschäft wollen wir aber füglich unsern spätern Nachkommen überlassen.

XIV. Hauptstück.

Das Verhältniß des Mondcyklus zum Gregorianischen Kalender.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem alten oder Julianischen und dem neuen oder Gregorianischen Kalender besteht in der verschiedenen Jahreslänge, welche diesen Kalendern zu Grund gelegt ist. Das Julianische Jahr umfaßt nämlich 365 Tage und 6 Stunden und hat darum ohne Unterbrechung nach drei gemeinen Jahren von 365 Tagen immer ein Schaltjahr von 366 Tagen. Das Gregorianische (Alphonsinische) Jahr dagegen enthält 365 Tage 5 St. 49′ 16″, und ist daher um 10′ 44″ kürzer, als das Julianische Jahr, wodurch auch eine andere Einschaltungsmethode bedingt wird.

Auch in der Art, die Neumonde anzuzeigen, findet zwischen diesen Kalendern ein Unterschied statt. Der alte Kalender machte nämlich die Neumonde durch die goldenen Zahlen selbst bemerkbar, indem in jedem Jahre die treffende goldene Zahl zu allen jenen Tagen im Kalender hingesetzt wurde, an welchen der Neumond eintraf. Der Gregorianische Kalender aber bezeichnet die Neumonde nicht unmittelbar durch die goldenen Zahlen, sondern leitet aus der einem Jahre angehörigen goldenen Zahl das Mondalter ab, welches dem Monde am Neujahrtage zukommt, nennt dieses Alter die „Epakte" des Jahres und bringt die sämmtlichen dreißig Epaktalzahlen in solcher Ordnung im Kalender an, daß die Epakte des Jahres bei allen jenen Tagen zu stehen kommt, an welchen das Neulicht des Mondes eintritt. (Vergleiche Hauptstück XVII und XVIII, und siehe den neuen Kalender im ersten Theile pag. 41.)

Daher mußte man im alten Kalender, so oft nach Ablauf von 300 oder 400 Jahren der Neumond um Einen Tag früher als bis dahin eintrat, jede goldene Zahl, die zum Gebrauche kam, im Kalender um Einen Tag gegen den Anfang des Monates vorrücken. Im neuen Kalender hingegen muß man, um das Eintreffen der Neumonde um je einen Tag früher anzuzeigen, die einer jeden goldenen Zahl bisher entsprechende Epakte um Eins größer nehmen, damit die Neumonde wieder richtig angezeigt werden, d. h. man muß eine andere Reihe von Epakten nehmen, von denen jede um eine Einheit größer ist, als die derselben goldenen Zahl zunächst vorher entsprechende Epakte gewesen ist. Der Erfolg dieser Veränderungen nach der Anordnung des alten und des neuen Kalenders ist der nämliche: Im alten Kalender die goldenen Zahlen um je eine Stelle gegen den Anfang der Monate vorrücken deutet das Eintreffen der Neumonde um Einen Tag früher an, und im neuen Kalender wird dasselbe frühere Eintreffen der Neumonde durch Vergrößerung der Epakten um je eine Einheit erzielt [1]).

---

[1]) Siehe die Vertheilung der Epakten im Gregorianischen Kalender.

Daß das Verhältniß des Gregorianischen Kalenders, dessen Jahr kürzer als das Julianische Jahr ist, zu den astronomischen Lunationen ein anderes sein muß, als das des Julianischen, ist von selbst klar. Allein der Gregorianische Kalender schließt sich bei Ausgleichung seiner Sonnenjahre mit den Mondläufen genau an jene Veränderungen an, welche der Julianische Kalender zum Zwecke dieser Ausgleichung vornimmt, und bringt jene Veränderungen, die durch sein kürzeres Jahr besonders geboten werden, besonders an. Daher werden im neuen Kalender, nach Maßgabe des alten, die Epakten von Zeit zu Zeit um je eine Einheit größer genommen, und zwar siebenmal nach je 300 Jahren, und das achte Mal nach 400 Jahren, womit dieselbe Periode von 2500 Jahren gegeben ist, die wir bereits kennen.

Diese in Rechnung zu ziehende Vergrößerung der Epakten kommt aber nur sehr selten ungestört in Anwendung, sondern wird weitaus am öftesten durch jene Veränderung der Epakten neutralisirt, welche aus der dem Gregorianischen Kalender eigenen Einschaltungsmethode hervorgeht. Da nämlich im Gregorianischen Kalender in 400 Jahren immer drei Säkularjahre, die im alten Kalender lauter Schaltjahre sind, als gemeine Jahre genommen werden, so müssen in dieser Zeit auch dreimal (so oft nämlich ein Julianischer Schalttag ausgelassen wird) die sämmtlichen, bis dahin gebräuchlichen Epakten gegen andere umgetauscht werden, von denen jede um eine Einheit kleiner ist. Denn wenn an die Stelle eines Schaltjahres ein gemeines Jahr gesetzt wird, so treten wegen Weglassung des 29. Februar vom 1. Tage des März angefangen alle Monatstage dieses Jahres um Einen Tag früher ein, als sie im Schaltjahre eingetreten wären. Deßhalb treten aber in diesem Falle vom 1. März angefangen auch alle Neumonde im Kalender um einen Tag später ein, als sie eingetroffen wären, wenn das Schaltjahr mit seinem 29. Februar beibehalten worden wäre.

Treffen aber die Neumonde um Einen Tag später ein, so setzt dieses als Ursache voraus, daß der Mond am Neujahrtage um Einen Tag weniger alt, d. h. daß die Epakte um eine Einheit kleiner gewesen. Die besondere Verbesserung des Mondcyklus nach dem Gregorianischen Kalender besteht also darin, daß man (mit Beibehaltung der Verbesserungen nach Julianischem Kalender) die üblichen Epakten — Mondalter am Neujahrtage — eben so oft um je eine Einheit kleiner nehme, als oft an Stelle eines Julianischen Schaltjahres ein gemeines Jahr tritt, was in je 400 Jahren dreimal der Fall ist.

Treten die erwähnten Verbesserungen des Mondcyklus, nämlich die Verbesserung wegen des Mondlaufes und die wegen Auslassung des Julianischen Schalttages gleichzeitig ein, so werden ihre Wirkungen, weil sie einander entgegengesetzt sind, neutralisirt, und die Neumonde folgen in derselben Ordnung, wie sie bisher stattgehabt haben.

XV. Hauptstück.

In dem Cyklus der goldenen Zahlen gleichen 19 bürgerliche Sonnenjahre und 235 bürgerliche Lunationen einander vollkommen aus.

Der Mondcyklus oder Cyklus der goldenen Zahlen wurde durch Vergleichung der Mondläufe am Himmel mit dem Laufe der Sonne gefunden. Die diesen Cyklus bildenden Zeitelemente sind also von dessen Anfange her astronomische Lunationen und astronomische Sonnenjahre gewesen. Daß in 19 Julianischen Jahren zu $365^1/_4$ Tagen 235 astronomische Lunationen von mittlerer Dauer bis auf den kleinen Zeitbetrag von 1 Stunde 27′ 32″ 42‴ enthalten sind, ist im XIII. Hauptstück ausführlich dargethan worden. Allein bei Vertheilung dieser Lunationen über die Jahre des Mondcyklus werden im Gregorianischen Kalender dem Bedürfnisse des bürgerlichen Lebens entsprechend bürgerliche Jahre von nur 365 Tagen und bürgerliche Lunationen von abwechselnd 30 und 29 Tagen zu Grunde gelegt. Darum bedarf es eines Nachweises, daß und auf welche Weise 19 bürgerliche Jahre und 235 bürgerliche Lunationen einander ausgleichen.

Die bürgerlichen Zeitgrößen — Jahre, Lunationen — unterscheiden sich von den astronomischen dadurch, daß dieselben nur ganze Tage in sich aufnehmen, den in den astronomischen enthaltenen Mehrbetrag gewöhnlich durch Einschaltungen ersetzen, die von Zeit zu Zeit angebracht werden.

Bei der Vertheilung jener 235 bürgerlichen Lunationen über die ihnen entsprechenden 19 bürgerlichen Jahre nimmt man, wie gesagt, die Dauer des bürgerlichen Jahres ohne weitere Rücksicht zu 365 Tagen, die Dauer einer bürgerlichen Lunation aber abwechselnd zu 30 und zu 29 Tagen an, was durchschnittlich eine Dauer von $29^1/_2$ Tagen beträgt. Das gemeine Mondjahr von 12 Lunationen umfaßt daher $6 \times 30 = 180$ und $6 \times 29 = 174$, zusammen also 354 Tage, und die Zahl jener Ueberschußtage, die nach Ablauf des Mondjahres bis zum Schluße des zugleich verlaufenden Sonnenjahres noch vorhanden sind, beträgt 11. Bis Ende eines folgenden Sonnenjahres wächst diese Zahl der Ueberschußtage wieder um 11 und wird daher 22. Nach Ablauf des dritten Sonnenjahres wäre die Zahl dieser Ueberschußtage 33 geworden. Da jedoch in dieser Zahl mehr als eine ganze Lunation enthalten ist, so ist das eben verlaufene Mondjahr ein Mondjahr von 13 Lunationen, also ein embolismisches Mondjahr geworden. Dieser und jeder folgenden dreizehnten Lunation im Verlaufe eines Sonnenjahres werden mit Ausnahme von Einer allzeit 30 Tage zugerechnet ohne darauf zu achten, daß die Dauer der Lunationen gewöhnlich abwechselnd 30 und

29 Tage beträgt. Nach Ablauf des dritten Sonnenjahres, während sich 13 Lunationen abgewickelt haben, ist daher die Zahl der Ueberschußtage 3. Von da werden in den wieder folgenden drei Jahren die beziehungsweisen Ueberschußtage 14, 25, 36, welche letztere Zahl durch Verwendung von 30 Tagen auf eine embolismische Lunation auf 6 vermindert wird u. s. w.

Stellen wir die im Verlaufe des ganzen Mondcyklus Jahr für Jahr sich ergebenden Ueberschußtage nebst Bemerkung der eintretenden embolismischen Lunationen vor, so haben wir:

Jahre (gold. Zahlen)	Ueberschußtage (Epakten)	
1, 2, 3	11, 22, 3	weil 33 — 30 = 3; erste embolismische Lunation;
4, 5, 6	14, 25, 6	weil 36 — 30 = 6; zweite " "
7, 8, 9	17, 28, 9	weil 39 — 30 = 9; dritte " "
10, 11	20, 1	weil 31 — 30 = 1; vierte " "
12, 13, 14	12, 23, 4	weil 34 — 30 = 4; fünfte " "
15, 16, 17	15, 26, 7	weil 37 — 30 = 7; sechste " "
18, 19	18, 29	welche 29 Tage die siebente embol. Lunation geben.

Nun folgt bei eintretender Wiederholung des Mondcyklus auch wieder die erste Ueberschußzahl 11, welche sich aus der Ueberschußzahl 29 so ableiten läßt:

$$29 + 12 = 41; \text{ aber } 41 - 30 = 11.$$

Die siebente und im Mondcyklus letzte embolismische Lunation wird also nur aus 29 Tagen gebildet. Der Uebergang vom Ende des Mondcyklus zum Anfange desselben wird aber dadurch getroffen, daß man zu der Epakte, die der goldenen Zahl 19 angehört, die Zahl zwölf addirt.

Die oben erwähnte Jahreslänge zu nur 365 Tagen ist fast um 6 Stunden kleiner, als das astronomische Jahr mittlerer Größe; die Lunation zu 30 Tagen ist beinahe um 12 Stunden größer, die zu 29 Tagen um mehr als 12 Stunden kleiner als eine am Himmel erscheinende Lunation mittlerer Größe. Jedoch liegt unter diesen Annahmen eine Ordnung verborgen, durch welche die 19 bürgerlichen Jahre durch jene 235 bürgerliche Lunationen ausgeglichen werden und zugleich dem Laufe der Himmelskörper Genüge geschieht.

Jene 19 bürgerlichen Jahre zu je 365 Tagen betragen $19 \times 365 = 6935$ Tage.

12 bürgerliche Lunationen zu je $29\frac{1}{2}$ Tagen sind $= 12 \times 29\frac{1}{2} = 354$ Tagen, welche Zeit um 11 Tage kleiner als das bürgerliche Sonnenjahr ist.

Enthält aber demgemäß Ein bürgerliches Sonnenjahr 12 bürgerliche Lunationen und 11 Tage, so enthalten 19 solcher Jahre 19 × (12 Lunat. + 11 Tage) = 228 Lunationen und 209 Tage. Aus diesen 209 Tagen werden aber sieben embolismische Lunationen gebildet, und zwar sechs zu je 30 Tagen (6 × 30 = 180 Tage) und Eine zu 29 Tagen (180 + 29 = 209 Tag). Man erhält also 228 + 7 = 235 Lunationen, und diese geben zusammen folgende Zahl von Tagen:

228 Lunationen zu je $29^1/_2$ Tagen sind .	=	6726 Tage
6 embolismische Lunationen zu je 30 Tagen	=	180 Tage
1 embolismische Lunation zu 29 Tagen .	=	29 Tage
Also ist die Summe der Tage	=	6935 Tage,

welche Zahl den oben stehenden, in 19 bürgerlichen Jahren enthaltenen Tagen vollkommen entspricht.

Durch diese für den Gebrauch im bürgerlichen Leben zweckmäßige Vertheilung der Zeit wird zwar der Inhalt von 19 bürgerlichen Jahren von je 365 Tagen durch den Inhalt von 235 bürgerlichen Lunationen genau ausgefüllt. Allein die beiden Zeitformen bringen nur 6935 Tage in Vortrag, während 19 Julianische Jahre, welche doch zugleich ausgefüllt werden sollen, 6939 Tage und 18 Stunden umfassen. Daher möchte es den Anschein haben, als ob nach dieser Anordnung der Mondcyklus jedesmal um 4 Tage und 18 Stunden früher, als 19 Julianische Jahre, zu Ende komme und daher auch dem astronomischen Jahre um mehr als vier Tage vorauseilen müsse, wodurch nach nur etlichen Abläufen des Mondcyklus schon ein großer Mißstand zwischen der im Mondcyklus verrechneten Zeit und der Zeit am Himmel fühlbar werden müßte. Daß jedoch dem in Wirklichkeit nicht so sei, wird sich im folgenden Hauptstücke erweisen. Hier sei nur bemerkt, daß im bezeichneten Verlaufe des Mondcyklus vier Schalttage und noch 18 Stunden Schaltzeit verlaufen, welche in die Rechnung nicht aufgenommen, in Wirklichkeit aber doch vorhanden sind.

XVI. Hauptstück.

Durch die im Cyklus der goldenen Zahlen enthaltenen 235 bürgerlichen Lunationen wird auch die Zeit von 19 Julianischen Jahren genau ausgefüllt.

Die bürgerliche Lunation wird durchschnittlich zu $29^1/_2$ Tagen, d. i. zu 29 Tagen und 12 Stunden angenommen; die astronomische hingegen umfaßt nach mitteler Größe: 29 Tage 12 St. 44′ 3″ 11‴. Da demnach die bürgerliche

Lunation wegen Hinweglassung der in der astronomischen vorhandenen Theile einer Stunde um 44′ 3″ 11‴ kleiner ist als die astronomische Lunation, so sind auch 235 bürgerliche Lunationen zusammen kleiner, als eben so viele astronomische Lunationen. Gehen nun, wie im XIII. Hauptstücke gezeigt worden ist, 235 astronomische Lunationen um 1 St. 27′ 32″ 42‴ früher zu Ende als 19 Julianische Jahre, so müssen 235 bürgerliche Lunationen ihrem kleinern Zeitinhalte zufolge noch früher zu Ende gehen. Und dennoch werden durch dieselben 19 Julianische Jahre ausgefüllt.

Um nun in's Klare zu stellen, woher es komme, daß durch diese an und für sich kleinere Zeit von 235 bürgerlichen Lunationen die größere von 19 Julianischen Jahren ausgefüllt wird, erinnern wir, daß das hier angewendete bürgerliche Jahr von nur 365 Tagen den im Julianischen Jahre enthaltenen Mehrbetrag von 6 Stunden zwar nicht namhaft macht, daß aber dieser Mehrbetrag bei der Austheilung der Lunationen über die Jahre stillschweigend berücksichtiget und wirklich in Rechnung gebracht wird. Hier folge der Nachweis, welcher vollkommenen Aufschluß ertheilt!

Die in einem Jahre von 365 Tagen enthaltenen bürgerlichen Lunationen von abwechselnd 30 und 29 Tagen nehmen $12 \times 29^1/_2 = 354$ Tage ein, daher erhält man in 19 Jahren, welche der Mondcyklus umfaßt, $19 \times 12 = 228$ Lunationen, welche zusammen $228 \times 29^1/_2 = 6726$ Tage umfassen.

Ferner betragen die in jedem bürgerlichen Jahre von 365 Tagen enthaltenen 11 Ueberschußtage im Verlaufe des Mondcyklus $19 \times 11 = 209$ Tage. Aus diesen werden sechs embolismische Lunationen von je 30 Tagen und Eine solche Lunation von 29 Tagen gebildet (Siehe XV. Hauptstück). Es ist $6 \times 30 = 180$ und $180 + 29 = 209$. Man hat also

228 Lunationen, welche 6726 Tage enthalten, und
7 Lunationen, welche 209 Tage umfassen.

Summa 235 Lunationen = 6935 Tage.

Zieht man diesen Zeitinhalt von den in 19 Julianischen Jahren enthaltenen 6939 Tagen und 18 Stunden ab, so verbleiben 4 Tage 18 Stunden, welche in den bürgerlichen Lunationen nicht gerechnet erscheinen. Diese Zeit ist aber die in 19 Julianischen Jahren enthaltene Schaltzeit, welche nicht namentlich eingerechnet, aber dennoch verwendet worden ist, indem bei Vertheilung der bürgerlichen Lunationen auf den 29. Februar nie eine Rücksicht genommen wird. Dadurch, daß bei Vertheilung der Epakten im Kalender und folglich bei Festsetzung der kirchlichen Lunationen auf den 29. Februar im Schaltjahre keine Rücksicht genommen wird, erhält jede Lunation, in welcher der 29. Februar vorkommt, um Einen Tag mehr, als derselben bei dem Wechsel der Lunationen zu 30 und 29 Tagen zukommen

würde. Gebührt nämlich einer solchen Lunation wegen der abwechselnden Länge der Lunationen eine Dauer von 29 Tagen, so erhält dieselbe wegen des 29. Februar, welcher Tag ihr nicht eingerechnet wird, von selbst 30 Tage; und gebührt derselben eine Dauer von 30 Tagen, so erhält sie aus derselben Ursache von selbst 31 Tage, was sich mit der Dauer einer Lunation zwar nicht wohl verträgt, im Cyklus aber unvermeidlich ist.

Ist z. B. die Epakte eines Jahres 30 oder *, so treffen die Neumonde (siehe den Kalender) am 1. und 31. Januar, am 1. März u. s. f. ein. Die erste Lunation reicht also vom 1. Januar bis incl. 30. Januar, und umfaßt daher 30 Tage. Die zweite reicht vom 31. Januar anfangend bis an das Ende des Monates Februar, und umfaßt daher im gemeinen Jahre 29 Tage, im Schaltjahre aber auch 30 Tage wegen des eintretenden 29. Februar.

Ist die Epakte XXIII, so treffen die Neumondstage auf den 8. Januar, 6. Februar, 8. März u. s. w. Die erste dieser Lunationen umfaßt also die Zeit vom 8. Januar bis incl. 5. Februar, daher 29 Tage. Die zweite reicht vom 6. Februar bis incl. 7. März, und umfaßt im gemeinen Jahre 30 Tage, im Schaltjahre aber 31 Tage.

XVII. Hauptstück.

Ueber die Epakten. Ableitung einer folgenden Epakte aus der nächst vorigen. Auffindung der Epakten.

Nimmt man das bürgerliche Mondjahr von 12 Lunationen zu 354 Tagen, das bürgerliche Sonnenjahr hingegen zu 365 Tagen an, und denkt man sich an den Zeitpunkt, wo der Neumond auf den Neujahrtag fällt, wo folglich das Sonnenjahr und das Mondjahr zugleich anfangen, so werden, nachdem der Mond seine 12 Umläufe vollendet sohin sein gemeines Jahr zurückgelegt hat, noch eilf Tage übrig sein, bis auch das Sonnenjahr zu Ende ist.

Diese eilf Ueberschußtage werden Epakten genannt. Diese Epakten erwachsen im zweiten Sonnenjahre auf 22 Tage, im dritten auf 33 Tage, von welchen aber 30 Tage zu einer dreizehnten (embolismischen) Lunation verwendet werden, so daß also nach Ablauf von drei Sonnenjahren noch drei Ueberschußtage — Epakten — vorräthig sind, welche für den Anfang des vierten Sonnenjahres das Mondalter anzeigen. Diese drei Tage erwachsen im nächsten Jahre auf 14 Tage, im wieder folgenden auf 25 Tage und im wieder folgenden auf 36 Tage, woraus durch Wegnahme von 30 wieder zur Bildung einer embolismischen Lunation zu verwendenden Tage nun 6 Ueberschußtage entstehen u. s. w.

Auf diese Weise bilden sich Jahr für Jahr die sogenannten Epakten — Ueberschußtage —, welche der Mond nach Ablauf seiner letzten Lunation am Ende des Sonnenjahres mit sich bringt, und welche daher sein Alter am Anfange des jedesmal folgenden Sonnenjahres bezeichnen.

Gehen wir von dem gewählten Anfangspunkte aus, wo Sonnenjahr und Mondjahr gleichzeitig beginnen, so erscheinen die sämmtlichen dreißig Epaktalzahlen in folgender Ordnung:

XI; XXII; III; XIV; XXV; VI; XVII; XXVIII; IX; XX; I; XII; XXIII; IV; XV; XXVI; VII; XVIII; XXIX; X; XXI; II; XIII; XXIV; V; XVI; XXVII; VIII; XIX; XXX oder 0 oder *.

Man erhält, wie auch aus dieser Anlage zu ersehen ist, die Epakte eines jeden folgenden Jahres, indem man zu der Epakte des Einen Jahres immer die Zahl 11 addirt. Erwächst aber die Summe auf 30 oder über 30 Tage, so werden 30 Tage, nämlich der Inhalt einer embolismischen Lunation abgerechnet, und es ist dann der verbleibende Rest die gesuchte Epakte. Eine einzige Abweichung wird später bemerkt werden.

Von den dreißig Epaktalzahlen können aber, da die Neumonde nach Ablauf von 19 Sonnenjahren als dem Inhalte des sogenannten Mondcyklus oder Cyklus der goldenen Zahlen, wieder an denselben Tagen eintreten, wie vorher, in je 19 Jahren nur neunzehn in Anwendung kommen, die sich so lange wiederholen, bis ein Umtausch derselben gegen 19 andere Epaktalzahlen nothwendig wird. Die Ursachen aber, welche einen solchen Umtausch nothwendig machen, werden mit Folgendem in's Klare gestellt.

1. Die 19 Julianischen Sonnenjahre, welche der Mondcyklus umfaßt, enthalten 6939 Tage und 18 Stunden; die während dieser Zeit verlaufenden 235 Lunationen von mittlerer Größe aber enthalten 6939 Tage und nur 16 St. 32′ 27″. Die 235 Lunationen gehen also 1 St. 27′ 33″ früher zu Ende, als 19 Julianische Jahre. Man nennt dieses frühere Beendigen das „Anticipiren des Mondes“. Anticipirt aber der Mond in 19 Jahren um 1 St. 27′ 33″, so anticipirt er in 312$^1/_2$ Jahren um Einen Tag. Bis also der Mondcyklus sechszehnmal abläuft ($19 \times 16 = 304$), kommt der Mond um fast einen ganzen Tag früher an jene Stelle der Sonne gegenüber, an welcher er vor dieser Zeit gewesen ist, und es tritt daher das Neulicht um Einen Tag früher ein, als vor dieser Zeit. Treten aber nach je 312$^1/_2$ Jahren die Neumonde um Einen Tag früher ein, als vorher, so bringt offenbar der Mond beim Anfange je eines Sonnenjahres ein Alter mit sich, welches um Einen Tag größer ist, als es vor 312$^1/_2$ Jahren

gewesen ist, mithin müssen von nun an die Epakten, wodurch das Mondalter am angehenden Neujahrtage angezeigt wird, auch um Einen Tag größer sein, als sie vor $312^1/_2$ Jahren gewesen sind.

Um dieses mehr zu veranschaulichen, machen wir den Anfang des Vortrages mit einem Cyklus, in welchem mit der *goldenen Zahl* 1 die Epakte XI auftritt und daher die *goldenen Zahlen* und die denselben entsprechenden *Epakten* in folgender Weise fortlaufen:

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Epakten:	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX

Goldene Zahlen:	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX

Denkt man sich diesen Epaktencyklus als unveränderlich und an die Reihe der Julianischen Jahre gebunden, so hat man die sogenannten *Julianischen Epakten*. Hat aber der Mond bis Ablauf von $312^1/_2$ Jahren seine Stellung zur Sonne um Einen Tag *anticipirt*, so müssen die vorstehenden Epakten nothwendig in folgende verwandelt werden:

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Epakten:	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI

Goldene Zahlen:	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	XXX oder *.

Diesen *Umtausch des Epaktencyklus* in einen andern, in welchem jede Epakte um eine Einheit größer, als sie bis dahin gewesen, genommen wird, heißt die Verbesserung der Epakten durch *Ausgleichung des Mondlaufes*. Sie wird nach kirchlichem Gebrauche jedesmal an einem *Säkularjahre* vorgenommen, und zwar siebenmal vorgreiflich nach je 300 Jahren, und das achte Mal, weil $12^1/_2 \times 8 = 100$ Jahre betragen, nach erst 400 Jahren, wie in der unten XXVII. Hauptstück gegebenen Einweisungstafel zur ausführlichen Epaktentafel zu sehen ist, wo an sieben Stellen nach je 300 Jahren ein einfaches ⊙ und dann nach 400 Jahren ein doppeltes ⊙⊙ Zeichen dieser vorzunehmenden Verbesserung angebracht ist.

2. Eine zweite Ursache, warum der Cyklus der Epakten einer Verbesserung unterstellt werden muß; ist in der Dauer des *Gregorianischen Jahres* gegeben, welches um 10′ 44″ kürzer ist, als das *Julianische Jahr*. In Folge dieser kleineren Jahreslänge werden nämlich im *Gregorianischen* Kalender in je 400 Jahren *drei Säkularjahre*, die im Julianischen Kalender lauter Schaltjahre sind, als *gemeine Jahre* von 365 Tagen genommen. So oft aber eine

solche Unterbrechung der Julianischen Schaltordnung vorkommt, indem an die Stelle eines Julianischen Schaltjahres ein gemeines Jahr tritt, eben so oft muß die im Gange begriffene Reihe der Epakten durch eine andere ersetzt werden, in welcher jedes Glied um eine Einheit kleiner ist, als in der bisher gangbaren Reihe der Epakten. So oft nämlich ein 29. Tag des Monates Februar weniger als im Julianischen Kalender eingesetzt wird, eben so oft schreitet der Gregorianische Kalender in Aufschreibung der Monatstage dem Julianischen Kalender wieder um Einen Tag mehr voraus, und es treten daher diesem Aufschreiben zufolge jedesmal vom ersten Tage des Monates März angefangen alle kommenden Neumonde um Einen Tag später ein, als sie gekommen wären, wenn der Schalttag beibehalten worden wäre, welches spätere Eintreten ein kleineres Mondalter am Anfange des Jahres, also eine kleinere Epakte voraussetzt. Denn obgleich jenes spätere Eintreten der Neumonde erst nach Umgehung des Schalttages mit dem Monate März in Wirklichkeit kommt, so werden die Epakten doch schon am Anfange des Jahres diesem spätern Eintreten entsprechend geordnet, weil man im Laufe des Jahres eine Abänderung der Epakten nicht vornehmen will [1]).

Diese Verbesserung der Epakten heißt die Verbesserung durch Ausgleichung des Sonnenlaufes, und besteht, wie gesagt, in der Verkleinerung der Epakten um je eine Einheit, wogegen die vorbeschriebene Verbesserung durch Ausgleichung des Mondlaufes in der Vergrößerung der Epakten um je eine Einheit besteht.

Treten die beiden vorzunehmenden Verbesserungen gleichzeitig auf, so werden ihre Wirkungen neutralisirt, und die Epakten bleiben mithin dieselben. Zieht man aber hiebei in Erwägung, daß die Verbesserung der Epakten durch Ausgleichung des Mondlaufes in je 300 Jahren nur einmal (genau in 2500 Jahren nur achtmal) vorzunehmen ist, die Verbesserung durch Ausgleichung des Sonnenlaufes hingegen in je 400 Jahren dreimal eintritt, so läßt sich leicht erkennen, daß die Epaktalzahlen, aus welchen die zu verschiedenen Zeiten in Anwendung kommenden Epaktencykeln sich bilden, vorherrschend in abnehmender Tendenz begriffen sind.

Um auch jene Umänderung des Epaktencyklus, welche durch Ausgleichung des Sonnenjahres hervorgerufen wird, in einem Beispiele zu veranschaulichen, beziehen wir uns auf den oben verzeichneten Epaktencyklus, in welchem den goldenen Zahlen:

1, 2, 3, 4 u. s. w. die Epakten
XI, XXII, III, XIV u. s. w. entsprechen.

[1]) Das spätere Eintreten der Neumonde ist eigentlich, da man den Schalttag umgeht, ein Voraneilen in Aufschreibung der Zeit.

Dieser Cyklus geht nämlich durch Ausgleichung des Sonnenjahres in folgenden über:

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Epakten:	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX

Goldene Zahlen:	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII

Haben wir bisher die als Beispiele vorgeführten Epaktencykeln sämmtlich in der Ordnung vorgestellt, daß wir von der goldenen Zahl 1 ausgingen, und von dieser nach der natürlichen Ordnung der Zahlen bis zur letzten goldenen Zahl 19 vorschritten, so müssen wir hiezu ausdrücklich bemerken, daß eine solche Reihe von Epakten bei jeder beliebigen goldenen Zahl ihren Anfang haben kann, und daß, wenn einmal Eine Epakte richtig erhalten ist, die folgenden alle auf die schon beschriebene Weise durch Hinzuzählung der Zahl 11 u. s. w. erhalten werden. Nur darf man dabei nicht übersehen, daß zu der Epakte, die der goldenen Zahl 19 entspricht, nicht 11, sondern 12 Einheiten zu zählen sind, um die nächst folgende Epakte bei der goldenen Zahl 1 richtig zu erhalten.

Verzeichnet man einen besondern Epaktencyklus, der für eine gewisse Zeit in Anwendung kommt, so nimmt man den Anfang gewöhnlich bei jener goldenen Zahl, welche jenem Säkularjahre zukommt, mit welchem der Cyklus in Anwendung tritt. So war z. B. der oben vorgestellte Epaktencyklus, in welchem den goldenen Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. die Epakten XI, XXII, III u. s. f. angehörten, vom Jahre 1400 bis zur Verbesserung des Kalenders 1582 anwendbar, daher wird derselbe, da dem Jahre 1400 die goldene Zahl 14 gehört, in folgender Ordnung vorgestellt:

Goldene Zahlen:	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4
Epakten:	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	XI	XXII	III	XIV

Goldene Zahlen:	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Epakten:	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII

Man nennt aber einen jeden Cyklus von Zeitgrößen, der nur für einen besondern Zeitumfang anwendbar ist, eine Zeittafel. Wir wollen einige solcher Zeittafeln der Epakten folgen lassen, welche von der Einführung des Gregorianischen Kalenders bis zum Jahre 2399 in Anwendung kommen.

Der verbesserte Kalender wurde im Jahre 1582 und zwar im Monate Oktober eingeführt. Man warf aus der Reihe der Tage des bisher gebrauchten Julianischen Kalenders zehn Tage hinaus, indem man vom vierten Oktober auf den fünfzehnten vorsprang. In Folge dieses Vorspringens in Aufschreibung

der Tage um zehn Numern mußten natürlich von nun an die Neumonde in Bezug auf das Aufschreiben oder Zählen der Tage im Kalender um je zehn Tage später erscheinen; schrieb man ja gleich von Anfang statt „fünften Oktober" zu schreiben „fünfzehnten Oktober" u. s. w. Daher erschien das Mondalter in Beziehung auf diese neue Aufschreibung der Monatstage um zehn Tage kleiner, als es bei der alten Zeitaufschreibung im Kalender gewesen. Waren nun, wie in dem oben verzeichneten Cyklus zu sehen ist, um diese Zeit vor der Verbesserung des Kalenders die den

goldenen Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. entsprechenden
Epakten XI, XXII, III u. s. w.

so gingen diese Epakten nach der Verbesserung in folgende über: I, XII, XXIII u. s. w.

Daher ist die im Jahre 1582 nach der Verbesserung des Kalenders in Giltigkeit tretende Zeittafel der Epakten, nach den goldenen Zahlen 1, 2, 3.... geordnet, folgende:

Zeittafel der Epakten vom Jahre 1582 (nach Einführung des Gregorianischen Kalenders) **bis inclus. 1699.**

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX

Ordnet man hingegen diese Tafel nach dem Jahre, in welchem sie ihren Anfang nimmt, nämlich 1582, so erscheint dieselbe, da 1582 die goldene Zahl 6 hat, in folgender Form:

Goldene Zahlen:	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Epakten:	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV

Goldene Zahlen:	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5
Epakten:	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	I	XII	XXIII	IV	XV

Diese Zeittafel der Epakten hat ihre Giltigkeit bis zum Jahre 1699 inclus. behalten. Mit dem Jahre 1700 aber trat die folgende, gegenwärtig noch bestehende und bis einschließlich des Jahres 1899 giltige Zeittafel an die Stelle der vorigen ein. Die dem Jahre 1700 gehörige goldene Zahl ist 10, jede Epaktalzahl aber ist wegen des weggelassenen Schalttages um eine Einheit kleiner, als in dem obengenannten Cyklus bei derselben goldenen Zahl.

Zeittafel der Epakten vom Jahre 1700 bis inclus. 1899.

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII

Dieser Cyklus wiederholt sich in derselben Ordnung, anfangend mit den Jahren: 1719; 1738; 1757; 1776; 1795; 1814; 1833; 1852; 1871; 1890.

Zeittafel der Epakten vom Jahre 1900, dessen goldene Zahl 1, bis inclus. 2199.

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII

Dieser Cyklus wiederholt sich mit den Jahren:
1919; 1938; 1957; 1976; 1995; 2014; 2033; 2052; 2071; 2090; 2109; 2128; 2147; 2166; 2185.

Zeittafel der Epakten vom Jahre 2200 bis inclus. 2299.

Goldene Zahlen:	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6
Epakten:	XIII	XXIV	V	XVI	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII

Goldene Zahlen:	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Epakten:	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II

Dieser Cyklus wiederholt sich mit den Jahren:
2219; 2238; 2257; 2276; 2295.

Zeittafel der Epakten vom Jahre 2300 bis inclus. 2399.

Goldene Zahlen:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Epakten:	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII

Goldene Zahlen:	12	13	14	15	16	17	18	19	1
Epakten:	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVII

Dieser Cyklus wiederholt sich mit den Jahren:
2319; 2338; 2357; 2376; 2395.

Wie aus diesen vier Zeittafeln der Epakten zu ersehen ist, sind die Epaktencykeln im Verlaufe der Jahrhunderte vorherrschend im Abnehmen begriffen, so daß nämlich denselben goldenen Zahlen nach und nach wieder kleinere Epakten entsprechen.

So findet man in der ersten dieser Tafeln, welche von 1700 bis 1899 giltig ist, bei der goldenen Zahl 1 die Epakte * oder XXX; in der zweiten, von 1900 bis 2199 giltigen Tafel bei derselben goldenen Zahl 1 die Epakte XXIX; in der dritten, die von 2200 bis 2299 gilt, die Epakte XXVIII, und in der vierten, von 2300 bis 2399 giltigen Tafel bei derselben goldenen Zahl 1 die Epakte XXVII. Die Ursache dieser Erscheinung liegt aber darin, daß die Verbesserung der Epakten wegen des Sonnenlaufes, wodurch kleinere Epakten nothwendig werden, in 400 Jahren immer dreimal vorzunehmen ist, die Verbesserung derselben wegen des Mondlaufes hingegen, wodurch größere Epakten verlangt werden, in 300 Jahren und etwas darüber nur einmal vorkommt. Wenn diese letztere Verbesserung vorzunehmen ist, wird sie in den allermeisten Fällen durch die gleichzeitig eintreffende Verbesserung wegen des Sonnenlaufes gehoben.

Anderst verhielt es sich vor der Einführung des Gregorianischen Kalenders. Führt man nämlich die Epaktencykeln bis zur Zeit der Geburt Christi zurück, so müssen von dieser Zeit bis zur Einführung des Gregorianischen Kalenders die Epakten nur im Wachsen begriffen sein, weil die an ihnen vorzunehmenden Verbesserungen aus dem Mondlaufe herstammen, welcher seine 235 Umläufe früher vollstreckt, als 19 Julianische Jahre zu Ende kommen. Dieser Gegenstand wird später nochmal in Erörterung gelangen, wenn wir die sämmtlichen Epaktencykeln, welche möglich sind (dreißig an Zahl), in der allgemeinen Tafel der Epakten vorführen, und den Gebrauch derselben durch die ihr beigegebene Einweisungstafeln erklären werden. (Siehe Hauptstück XXVI und XXVII).

Der Julianische Kalender hat, wie wir wissen, die Epakten noch nicht gekannt. Er hat die Neumonde unmittelbar durch die goldenen Zahlen bezeichnet, indem in jedem Jahre die treffende goldene Zahl zu jedem der Tage hingeschrieben wurde, an welchen der kirchliche Neumond eintrat. Welche Stellen aber durch die Neumonde im alten Kalender eingenommen wurden, und es daher noch werden, darüber gibt dieser Kalender, den wir bereits citirt haben, augenscheinlichen Aufschluß. Wir finden aber in demselben beim ersten Tage des Januar als Zeichen des Neumondes die goldene Zahl III. Im neuen Kalender ist aber dieselbe Stelle durch das Epaktal-Zeichen * besetzt. Goldene Zahl III des alten Kalenders, und Epaktal-Zeichen * des neuen Kalenders haben also dieselbe Bedeutung [1]). Entwirft man daher einen Cyklus von Epakten, in welchem die goldene Zahl III und das Epaktal-Zeichen * beisammen stehen, so erhält man einen Epaktencyklus, welcher den im alten Kalender verwendeten goldenen Zahlen genau entsprechende Neumonde bezeichnet, und daher zur Auffindung der Osterneumonde des alten Kalenders statt der goldenen Zahlen gebraucht werden kann. Bezeichnen wir die

---

1) Siehe auch pag. 35.

goldenen Zahlen mit arabischer Schrift, und machen den Anfang mit der Zahl 1, so erhalten wir folgenden, oben schon vorgetragenen Cyklus:

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Epakten:	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII

Goldene Zahlen:	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI

Da diese Epakten dieselben kirchlichen Neumonde anzeigen, welche im alten Kalender durch die ihnen entsprechenden goldenen Zahlen angezeigt sind, so heißen dieselben mit Recht „die alten Epakten". Diese bleiben, wie der Julianische Kalender selbst, unverändert dieselben.

Will man endlich für ein gegebenes Jahr die entsprechende Gregorianische Epakte finden, so untersuche man erstlich, welcher Epaktencyklus um diese Zeit in Anwendung ist, dann berechne man, welche goldene Zahl diesem Jahre gehört (Siehe erster Theil 1. Kanon). Bei dieser Zahl findet sich in jenem Cyklus die gesuchte Zahl gegeben. (Siehe auch XII. Hauptstück.)

Einige Beispiele aus naher Zeit mögen hier diesen Gegenstand erläutern, bis später die Auffindung der zeitgemäßen Epaktencykeln eine größere Ausdehnung findet [1]).

Aufgaben. Für die Jahre Christi 1578, 1669, 1719, 1865, 1952, 2222, 2370 die entsprechenden Epakten zu finden.

Auflösungen:

Im Jahre 1578 ist, da $1579 : 19 = 83$ mit $R = 2$, die goldene Zahl 2. In dem für diese Zeit gebräuchlichen, oben verzeichneten Epaktencyklus ist aber bei der goldenen Zahl 2 die Epakte XXII zu treffen. Mithin fand im Jahre 1578, wenn man die Einführung der Epakten bis dahin zurückverlegt, die Epakte XXII statt.

Eben so findet man für das Jahr 1669 die goldene Zahl 17, und bei ihr im zugehörigen Cyklus, welcher von der Einführung des verbesserten Kalenders bis inclus. 1699 giltig war, die Epakte XXVII.

Im Jahre 1719 ist die goldene Zahl 10. Daher die im Cyklus der Epakten von 1700 bis 1899 entsprechende Epakte IX.

Das Jahr 1865 hat die goldene Zahl 4, daher in dem eben genannten Cyklus die Epakte III.

Dem Jahre 1952 entspricht die goldene Zahl 15, daher die im Cyklus von 1900 bis 2199 zu treffende Epakte III.

[1]) Siehe XXVII. Hauptstück.

Im Jahre 2222 ist die goldene Zahl 19. Bei dieser trifft man im Epaktencyklus, welcher von 2200 bis inclus. 2299 gebräuchlich ist, die Epakte XVI.

Endlich im Jahre 2370 ist die goldene Zahl 15. Bei dieser findet man aber in dem von 2300 bis 2399 gebräuchlichen Epaktencyklus die Epakte I.

XVIII. Hauptstück.

Vertheilung der Epakten im Römischen Kalender.

Die Epakten — Zeichen des Alters, welches der Mond am ersten Tage des Monates Januar als am Neujahrtage besitzt — sind in dem Römischen Kalender so vertheilt, daß die für irgend ein Jahr bestehende Epakte bei allen jenen Tagen des Jahres angetroffen wird, an welchen der Mond sein kirchliches Neulicht hat. Nehmen wir diesen Kalender zur Hand, so sehen wir beim 1. Januar die größte Epakte, eigentlich deren Stellvertreterinn *. Dann folgen der vorschreitenden Ordnung der Monatstage gegenüber die Epakten in abnehmerder Weise, so daß im ersten Monate die Tage und die Epakten folgende Reihen bilden:

Januar:	1,	2,	3,	4	....	28,	29,	30.
Epakten:	*,	XXIX,	XXVIII,	XXVII	....	III,	II,	I.

Diese Reihe der Epaktalzahlen wiederholt sich den Tagen im Kalender gegenüber stets wieder in derselben Weise, bis zum Ende des Jahres, nur mit dem Besondern, daß die Reihe, so oft sie zum zweitenmal kommt, die Epakten XXV und XXIV neben einander also bei dem nämlichen Tage aufführt.

Bekanntlich kann in Einem Jahre nur Eine Epakte in Anwendung stehen, indem der Mond am Anfange des Sonnenjahres auch nur Ein bestimmtes Alter mit sich bringt. Möge aber dieses Alter sein, welches es sei, möge daher aus den dreißig Epakten, welche immer in Anwendung sein, so kommt nach der vorbeschriebenen Anordnung der Epakten im Kalender die Epakte des Jahres immer bei denjenigen Tagen zu stehen, welche die Tage des kirchlichen Neumondes sind. Um dieses zu veranschaulichen denken wir uns ein Jahr, in welchem die Epakte „Nul" oder * ist, wie z. B. das Jahr 1862 gewesen. Bringt aber der Mond zum Anfange des Sonnenjahres ein Alter = 0 mit, so ist offenbar der erste Tag des Jahres der Tag des Neumondes, welchen auch die Epakte * in der Linie des ersten Januar richtig bezeichnet. Da ferner die Lunationen abwechselnd zu 30 und 29 Tagen genommen werden, so geht die erste Lunation mit dem 30. Januar zu Ende und am 31. ist wieder Neumond, wie wieder dieselbe Epakte * anzeigt. Die zweite Lunation, die nur 29 Tage umfaßt, geht mit dem 28. Februar

zu Ende, und am 1. März finden wir wieder richtig unsere Epakte, die uns an diesem Tage den Neumond anzeigt. Dasselbe Zeichen finden wir ferner bei allen übrigen Tagen, an welchen in diesem Jahre Neumond ist, nämlich beim 31. März, 30. April, 29. Mai, 27. Juni, 27. Juli, 25. August, 24. September, 23. Oktober, 22. November, 21. Dezember.

Die Lunation aber, welche mit dem letztgenannten Neumonde am 21. Dezember anfängt, wird als dem kommenden Jahre angehörig und daher als die erste Lunation des kommenden Januar betrachtet, nach dem Grundsatze: Die Lunation gehört jenem Monate an, in welchem sie zu Ende geht. Daher zählt diese Lunation wieder 30 Tage, und geht sohin am 19. Januar zu Ende. Am 20. Januar treffen wir aber wieder ganz richtig die dem nun laufenden Jahre zugehörige Epakte XI an, die uns daher den ersten Neumond in diesem Jahre als den Anfang der zweiten Lunation dieses Jahres bemerkt u. s. w.

Wir haben bisher die Zeichen der Neumonde im Kalender für den Fall betrachtet, daß die Epakte, welche in einem Jahre in Anwendung ist, XXX oder * ist, wo also der erste Neumond auf den ersten Tag des Januar fällt. Bringt in irgend einem andern Jahre der Mond zum Neujahrtage ein Alter, welches um Einen Tag kleiner als die ganze Zeit seines Umlaufes ist, ist die Epakte XXIX, so tritt der Neumond offenbar um Einen Tag später als im vorigen Falle, also am 2. Januar ein. Und wirklich steht die Epakte XXIX beim 2. Januar, wo sie daher wieder ganz richtig den Tag des Neumondes bezeichnet. Der folgende Neumond tritt 30 Tage später, am 1. Februar, der wieder folgende wieder 29 Tage später, am 2. März ein u. s. w., wo an allen jenen Stellen im Kalender die Epakte XXIX getroffen wird. Sehen wir zum Ueberflusse noch eine Epakte, nämlich XXVIII genauer an. Da diese Epakte wieder um eine Einheit kleiner als die vorige ist, so muß der Mond, wenn diese für irgend ein Jahr in Anwendung ist, wieder um Einen Tag später, also am 3. Januar in's Neulicht treten. Wirklich findet sich aber die Epakte XXVIII beim 3. Januar, wo sie uns also den Neumond richtig anzeigt. Abwechselnd nach 30 und nach 29 Tagen treffen wir wieder dieselbe Epakte als Zeichen des kirchlichen Neumondes, so daß diese Neumonde sofort am 2. Februar, am 3. März, 2. April, 1. Mai, 31. Mai, 29. Juni, 29. Juli, 27. August, 26. September, 25. Oktober, 24. November und 23. Dezember ganz richtig angemerkt sind.

Dasselbe gilt von jeder der dreißig Epaktalzahlen, von denen eine jede im Laufe der Zeit die Epakte des Jahres werden und daher in Anwendung kommen muß. Darum sind in dem Kalender alle dreißig Epaktalzahlen in der beschriebenen Weise eingetragen, damit man nämlich durch sie für alle Zeiten bei der jedesmaligen Epakte des Jahres alle kirchlichen Neumonde dieses Jahres auffinden könne.

In Einem und demselben Jahre hat man jedoch von allen im Kalender zerstreuten Epaktalzahlen nur Eine in's Auge zu fassen, nämlich diejenige, welche die im gegebenen Jahre im Gebrauche stehende ist, und durch welche daher in diesem Jahre die kirchlichen Neumonde angezeigt werden.

Warum aber die Epakten XXV und XXIV im Kalender sechsmal neben einander, also bei demselben Tage angebracht sind? Dieses geschieht darum, damit die Lunationen abwechselnd zu 30 und zu 29 Tagen durch die Epakten angezeigt werden. Denkt man sich z. B. gleich an der ersten Stelle im Kalender die Epakte *, so reicht die erste Lunation vom 1. bis 30. Januar, und umfaßt daher 30 Tage; die zweite Lunation erstreckt sich vom 31. Januar bis zum letzten Tage des Februar, und umfaßt daher im gemeinen Jahre 29 Tage. Wären aber die Epakten XXV und XXIV (es dürften möglicher Weise auch zwei andere sein) nicht an einen Tag zusammengerückt, so würde von der Epakte XXIV angefangen jede Epakte in diesem Monate um Einen Tag später angesetzt werden, und daher die laufende Lunation erst am 1. März zu Ende gehen, mithin auch 30 Tage erhalten, während ihr der Anordnung gemäß nur 29 Tage gebühren. Das nämliche gilt auch in den folgenden Monaten, in welchen jene zwei Epakten neben einander, daher an Einem Tage erscheinen. Daß aber der Monat Februar in jedem Schaltjahre Einen Tag mehr zählt, als in den gemeiren Jahren, darauf wird bei Vertheilung der Epakten im Kalender keine Rücksicht genommen. Die Lunation, welche im gemeinen Jahre den 28. Februar einschließt, bekommt im Schaltjahre, wie durch günstigen Zufall, Einen Tag mehr; die Ordnung der ferner folgenden Lunationen wird aber durchaus nicht gestört, weil jene Tage in den embolismischen Lunationen ihre Verwendung erhalten.

Noch ist in der Reihe der Epakten im Kalender die besondere Zahl **25**, welche nicht mit alten, oder römischen Zahlzeichen, sondern mit arabischen Ziffern geschrieben ist, hauptsächlich bemerkbar. Diese steht neben der Epakte XXV an allen jenen Stellen, wo letztere von XXIV nicht berührt wird, und daher allein ihre Stelle einnehmen würde; hingegen wird dieselbe neben die Epakte XXVI bei allen jenen Stellen geschrieben, wo XXV neben XXIV steht. Mit dieser außergewöhnlichen Epaktalzahl **25** hat es folgende Bewandtniß.

Wenn in einem Epaktencyklus die Epakte XXV bei einer goldenen Zahl vorkommt, welche größer als eilf ist, dann kommt in diesem Cyklus auch die Epakte XXIV vor, und zwar schon bei einer kleineren goldenen Zahl, als die, bei welcher die Epakte XXV eintritt. Jene ausführliche Tafel, in welcher alle dreißig Epaktencykeln vorgestellt sind (Siehe unten XXVI. Hauptstück), weiset acht solcher Cykeln vor, von denen der zunächst in Anwendung kommende mit dem Jahre 1900 eintritt, und bis 2199 in Anwendung verbleibt. Wir treffen in diesem Cyklus bei der goldenen Zahl 6 die Epakte XXIV, und bei der gol-

denen Zahl 17 die Epakte XXV, daher 25 geschrieben. Im Jahre 1905 ist genannte goldene Zahl 6, und daher die Epakte XXIV im Gebrauche, mithin treffen in diesem Jahre die kirchlichen Neumonde laut Anweisung des Kalenders an folgenden Tagen ein:

7. Januar; 5. Februar; 7. März; 5. April; 5. Mai; 3. Juni; 3. Juli; 1. August; 31. August; 29. September; 29. Oktober; 27. November; 27. Dezember.

Im Jahre 1916 dagegen findet die gleichfalls genannte goldene Zahl 17 und die Epakte fünfundzwanzig ihren Gebrauch. Daher wären in diesem Jahre, welches demselben Mondcyklus, wie 1905 angehört, die kirchlichen Neumonde, wenn man die gewöhnliche Epakte XXV anwenden wollte, diese:

6. Januar; 5. Februar; 6. März; 5. April; 4. Mai; 3. Juni; 2. Juli; 1. August; 30. August; 29. September; 28. Oktober; 27. November; 26. Dezember.

Man sieht hieraus, daß im Jahre 1916 aus der Epakte XXV, welche der goldenen Zahl 17 angehört, sich sechs kirchliche Neumonde ergeben würden, die im Jahre 1905 — im Verlaufe des nämlichen Mondcyklus — bei der Epakte XXIV schon da gewesen sind. Dieses wiederholte Eintreffen des Neumondes an demselben Tage, an welchem derselbe im laufenden Mondcyklus schon einmal dagewesen ist, würde sich in je 19 Jahren so lange wiederholen, als jener Epaktencyklus im Gebrauche ist, in welchem sowohl die Epakte XXV, als XXIV vorkommt. Solches ist aber der Natur des Mondcyklus zuwider, indem erst nach Ablauf des Mondcyklus die Neumonde wieder an dieselben Tage angewiesen werden, an welchen sie vorher je bei denselben goldenen Zahlen stattgehabt haben.

Um diesem Mißstande abzuhelfen, wählte man für alle jene Epaktencykeln, in welchen sowohl XXV, als XXIV als Epakte vorkommt, die mit andern Zahlzeichen geschriebene Epakte 25 zum Gebrauche, und rückt dieselbe bei allen jenen Stellen im Kalender, an welchen die Epakten XXV und XXIV neben einander stehen, hinauf neben die Epakte XXVI, wo sie die treffenden Neumonde anzeigt.

Dieser Anordnung zufolge treten also die in dem Jahre 1916 bei der goldenen Zahl 17 und der Epakte fünfundzwanzig oben bezeichneten Neumonde an folgenden Tagen ein:

6. Januar; 4. Februar; 6. März; 4. April; 4. Mai; 2. Juni; 2. Juli; 31. Juli; 30. August; 28. September; 28. Oktober; 26. November; 26. Dezember.

Da jener Epaktencyklus, aus welchem wir die vorstehende Erläuterung des Gebrauches der Epakte 25 genommen haben, bei dem nächstfolgenden Umtausche

des gegenwärtig üblichen Epaktencyklus mit dem Jahre 1900 in's Leben tritt, von welchem Zeitpunkte an derselbe auch 300 Jahre lang in Anwendung verbleibt, so scheint uns keineswegs unzweckmäßig zu sein, diesen Cyklus als eine besondere Zeittafel der Epakten vom Jahre 1900 bis inclus. 2199 vorzuführen.

Goldene Zahlen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epakten:	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII

Goldene Zahlen:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakten:	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII

Diese Tafel wiederholt sich mit Eintritt der Jahre:

1919; 1938; 1957; 1976; 1995; 2014; 2033; 2052; 2071; 2090; 2109; 2128; 2147; 2166; 2185.

Die Epakte 25 hat aber auf die Feier des Osterfestes nur in dem Falle einen besondern (von der Epakte XXV abweichenden) Einfluß, wenn gleichzeitig der Sonntagsbuchstabe C ist, worüber die neue, umgebildete Ostertafel, von welcher später eigens die Sprache sein wird, gleich beim ersten Anblicke Aufschluß ertheilt [1]). Dieses Zusammentreffen der Epakte 25 und des Sonntagsbuchstaben C findet zunächst in den Jahren 1954; 2049; 2106 statt, in welchen Jahren Ostern am 18. April gefeiert wird; wogegen dieses Fest, wenn die gewöhnliche Epakte XXV im Gebrauche wäre, in diesen Jahren am 25. April begangen würde.

Eine ähnliche, besondere Erwähnung nimmt auch die Epakte 19 in Anspruch, welche sich gleichfalls, wie jene Epakte 25 durch Zahlzeichen neueren Charakters bemerkbar macht. Diese Epakte steht im Kalender beim 31. December neben der Epakte XX, und kommt in Anwendung, wenn die Epakte XIX gleichzeitig mit der goldenen Zahl 19 im Gebrauche ist. Die besondere Funktion derselben besteht darin, daß durch diese Epakte jene Lunation, welche mit dem 2. December beginnt, und nach der gewöhnlichen Ordnung erst mit dem 31. December zu Ende gehen sollte, schon mit dem 30. December als zu Ende gehend erklärt wird, da die Epakte 19, beim 31. December stehend, an diesem Tage das nächste kirchliche Neulicht ankündiget. Diese Anordnung wird aber, um die an die jeweilige Epakte gebundenen Lunationen richtig herzustellen, dadurch geboten, daß man zu der mit der goldenen Zahl 19 bestehenden Epakte (nicht eif, sondern) zwölf zu addiren hat, um die folgende Epakte richtig zu erhalten. Fassen wir die im Kalender durch die Epakte XIX bezeichneten Neumonde, und die davon ausgehenden Lunationen besonders in's Auge, so finden wir, daß die zwölfte derselben sich vom 3. November bis inclus. 1. December erstreckt, und daher 29 Tage in sich faßt.

[1]) Siehe diese Tafel im ersten Theile, nach dem 6. Kanon.

Nach gewöhnlicher Ordnung bei einer beliebigen goldenen Zahl, die Zahl 19 ausgenommen, müßte nun die jetzt folgende Lunation (die dreizehnte, embolismische) 30 Tage umfassen, und daher erst mit dem 31. December zu Ende gehen, so daß die nächst folgende Lunation mit dem 1. Januar, also mit der Epakte * anfangen würde. Da jedoch nach der Epakte XIX wegen der goldenen Zahl 19 nicht die Epakte *, sondern die Epakte I folgt [1]), so muß im folgenden Jahre bei jeder Epakte I, also auch beim 30. Januar ein Neumond eintreten. Um aber dieses zu bewerkstelligen, schließt man die letzte Lunation des Vorjahres, obgleich dieselbe eine embolismische ist, nach 29 Tagen, also mit dem 30. December, worauf mit dem 31. December die erste, dem folgenden Jahre angehörige Lunation beginnt, und sich bis zum 29. Januar inclus. erstreckt.

Eine ähnliche Bewandtniß hat es auch mit der Epakte XVIII, wenn dieselbe mit der goldenen Zahl 19 eintrifft. In diesem Falle wird nämlich die mit dem 3. December beginnende Lunation, welche erst mit dem 1. Januar zu Ende gehen, und daher dem kommenden Jahre angehören sollte, mit dem 31. December beendiget und daher noch dem laufenden Jahre als embolismische Lunation beigezählt, damit der folgenden Epakte * entsprechend mit dem 1. Januar eine neue Lunation eintreten könne.

Als Folge dieser Anordnung ergeben sich allerdings unmittelbar nach einander zwei Lunationen jede zu nur 29 Tagen, was sich jedoch nicht umgehen läßt. Besonders auffallend mag aber erscheinen, daß man mit den Neumonden verfährt, als ob dieselben unserm beliebigen Ermessen unbedingt dienlich sein müßten. Dagegen ist zu bemerken, daß diese Neumonde keine astronomische sondern kirchliche Neumonde sind, deren Eintreffen an eine vorgeschriebene Ordnung durch Cykeln geknüpft ist, welche den Bedürfnissen des bürgerlichen Lebens entsprechend die Zeiteinschnitte nur nach ganzen Tagen bezeichnen und die Mondphasen der Bewegung am Himmel gegenüber nur in jener Nähe der Wahrheit erhalten, welche für Bestimmung der kirchlichen Feste zureichend ist.

Warum endlich zu dem Zwecke, durch die Epakten die Dauer der Lunationen zu abwechselnd 30 und 29 Tagen anzuzeigen, gerade die zwei Epakten XXV und XXIV zusammengestellt werden, während jedes andere Paar Epakten denselben Dienst leisten würde, und während selbst Aloysius Lilius ein anderes Paar Epakten, nämlich XXX, oder * und XXIX zu diesem Zwecke gewählt hat, dieses hat seinen Grund in der besondern Rücksicht auf jene Ordnung der Ostermonate, welche zur Zeit des Concils zu Nicäa stattgehabt hatte, und welche von den Vätern dieser Kirchenversammlung gutgeheißen worden ist. Stellt man nämlich, wie wirk-

[1]) Nämlich: $(19 + 12) - 30 = 31 - 30 = \mathrm{I}$.

lich geschieht, im Kalender die Epakten XXV und XXIV zusammen, so entstehen dadurch, wie es im alten Kalender der Fall ist und was man im neuen Kalender aus den Epakten vom 8. März bis zum 5. April ersehen kann, fast alle Osterlunationen zu nur 29 Tagen. Nur die Epakten 25 und XXIV machen Ausnahmen, indem aus ihnen Osterlunationen zu 30 Tagen hervorgehen.

XIX. Hauptstück.

Ueber die Osterneumonde, Ostervollmonde, Zeit und Grenzen der Ostern.

Schon die alten Juden mußten nach Anweisung des ihnen von Gott gegebenen Gesetzes ihr Paschafest am vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate ihres Kirchenjahres feierlich begehen. Der erste Monat war aber derjenige Monat, dessen vierzehnter Tag des Mondalters (die Juden hatten nämlich Mondmonate) entweder mit der Frühlingsnachtgleiche zusammentraf, oder nach derselben zunächst eintrat. Dieselbe Rücksicht auf die Nachtgleiche wurde auch bei Festsetzung der Osterfeier des neuen Bundes beibehalten. Nur wurde im Concil zu Nicäa besonders festgesetzt, daß das christliche Osterfest nicht am vierzehnten Tage des Mondalters im ersten Monate selbst gefeiert werde, sondern am nächsten Sonntage, welcher nach jenem vierzehnten Tage des Mondalters folgt. Man nennt diesen Mondestag gewöhnlich den Ostervollmond, und den vorausgegangenen Neumond den Osterneumond.

Eine Berücksichtigung dieser Nachtgleiche, wie dieselbe nach genauen Beobachtungen am Himmel genau eintritt, würde aber auf mehrfache Schwierigkeiten stoßen, indem dieselbe nach Verschiedenheit der selbst veränderlichen Jahreslänge in einer Zeitperiode allmählig früher und wieder früher, in einer andern aber wieder allmählig später und später eintritt. Durch dieses Wandern der Nachtgleiche würde eine beständige Beobachtung derselben nothwendig und daher die Kirche in Bestimmung ihrer Osterfeier und der davon abhängigen Festtage von den besondern Beobachtern des gestirnten Himmels — den Astronomen — abhängig werden, deren genauere Angaben aber eine eben so genaue Anwendung aus dem Grunde nicht zulassen, weil im bürgerlichen Leben die Zeiteinschnitte mit Umgehung von Stunden und Theilen von Stunden sich mehr auf ganze Tage beschränken.

In Erwägung dieser Umstände hat die Kirche für gut gefunden, bei Festsetzung ihrer Normen für die Feier des Osterfestes der Frühlingsnachtgleiche einen festen Sitz anzuweisen. Insbesondere wurde aber der 21. März für immer als die Zeit der Nachtgleiche bestimmt, an welchem Tage dieselbe zur Zeit des Concils

zu Nicäa wirklich eintraf, und welcher Tag auch am besten jene Mitte einnimmt, von welcher die wirkliche Nachtgleiche im Laufe der Zeiten vorwärts und rückwärts gleichweit abweicht, und zu welcher daher dieselbe immer wieder zurückkehrt.

Daß die Fixirung der Nachtgleiche an einen bestimmten Tag, den 21. März, die kirchliche Nachtgleiche nur selten mit der wirklichen Nachtgleiche am Himmel — dem Zeitpunkte, da die Sonne in den Durchschnittspunkt des Aequators mit der Ekliptik eintritt — genau zusammentreffen läßt, gibt einer gegründeten Einwendung gegen dieselbe nicht Platz, da man das gemeine bürgerliche Jahr zu 365 Tagen annimmt und die übrigen (fast) sechs Stunden durch den im je vierten Jahre wiederkehrenden Schalttag ersetzt. Denn denkt man sich den Fall, daß in irgend einem Schaltjahre die wirkliche Nachtgleiche am 21. März Mittags zwölf Uhr eintrete, so tritt dieselbe im nächsten Jahre, da man das Jahr mit 365 Tagen abschließt, erst nach Ablauf der bis zum Eintritte der Sonne in denselben Punkt der Ekliptik noch übrigen sechs Stunden, also am 21. März Abends 6 Uhr ein. Aus demselben Grunde kommt die Nachtgleiche im zweiten Jahre nach dem Schaltjahre am 21. März nahe gegen zwölf Uhr Nachts, und im dritten Jahre wieder um 6 Stunden später, also am 22. März früh 6 Uhr, und springt im vierten Jahre wegen des wiederkehrenden Schalttages wieder auf den 21. März Mittags 12 Uhr zurück.

Ist die Nachtgleiche für den kirchlichen Gebrauch auf den 21. März festgestellt, so können wir jetzt auch den Osterneumond und Ostervollmond in Erörterung ziehen, und die Zeitpunkte bestimmen, innerhalb welchen diese Hauptphasen eingeschränkt sind.

Osterneumond ist der — im neuen Kalender durch die Epakte bezeichnete — Neumond jener Lunation, deren Vollmond (eigentlich vierzehnter Tag des Mondalters — luna decima quarta) entweder auf den 21. März — als den Tag der kirchlichen Frühlingsnachtgleiche — fällt, oder nach dieser Nachtgleiche zunächst eintritt [1]).

Zählt man aber vom 21. März selbst vierzehn Tage rückwärts, so gelangt man beim 8. März an, folglich ist der 8. März der erste Tag, an welchem der auf ihn fallende Neumond ein Osterneumond ist. Der diesem folgende Vollmond ist daher auch Ostervollmond, und fällt auf den frühesten Zeitpunkt, nämlich auf den 21. März.

Um auch den spätesten Termin zu finden, an welchem der Osterneumond eintreffen kann, gehen wir im Kalender vom 7. März als dem nächsten Tage vor dem frühesten Osterneumonde aus. Fällt nämlich ein Neumond auf den 7. März,

---

[1]) Siehe XVIII. Hauptstück Vertheilung der Epakten im Kalender.

so ist dieser Neumond zwar ganz nahe an der Anfangsgrenze der Osterneumonde gelegen, selbst aber noch keiner aus jenen Neumonden, welche Osterneumonde sind. Wir müssen daher von dem am 7. März fallenden Neumonde ausgehen und im Kalender den nächstfolgenden Neumond aufsuchen, welcher dann der Osterneumond sein wird. Der 7. März hat die Epakte XXIV bei sich. Diese Epakte kommt aber nach dem 7. März im Kalender das nächste Mal am 5. April vor, folglich ist der 5. April dann ein Tag des Neumondes, welcher ein Osterneumond und zwar der späteste der Osterneumonde ist. Der diesem letzten Osterneumonde entsprechende Ostervollmond — luna decima quarta — fällt auf den 18. April.

Die äußersten Punkte, an welchen die Osterneumonde eintreten können, sind daher der 8. März und der 5. April; die diesen Neumonden entsprechenden Ostervollmonde aber kommen am 21. März und am 18. April. Die Zeit, innerhalb welcher die Osterneumonde eintreten können, erstreckt sich also vom 8. März bis zum 5. April, diese beiden Tage eingeschlossen, und jeder Neumond, welcher an Einem der Tage vom 8. März bis 5. April eintritt, ist jedesmal der Osterneumond in jenem Jahre.

Um den Tag des Osterfestes selbst zu finden, geht man vom Osterneumonde aus, indem man vom Tage dieses Neumondes an vierzehn Tage im Kalender vorwärts zählt. Man gelangt hiedurch beim Ostervollmonde (luna decima quarta) an. Nach dem Tage des Ostervollmondes aber ist der nächstfolgende Sonntag der Ostersonntag.

Es sei (um wieder die äußersten Termine zu berühren) in einem Jahre der Osterneumond am 8. März, so findet man den Ostervollmond in diesem Jahre am 21. März. Ist nun dieser Tag zugleich ein Samstag, so ist Ostern gleich am 22. März, welcher Tag daher der früheste Tag ist, an welchem Ostern fällt.

Wäre hingegen in irgend einem Jahre der Osterneumond erst am 5. April, so würde man den Ostervollmond dieses Jahres am 18. April finden. Und wäre dieser Tag selbst ein Sonntag, so würde man den nächstfolgenden Sonntag, also den Ostertag, in diesem Jahre am 25. April antreffen, welcher Tag der späteste ist, an welchem das Osterfest gefeiert wird. Das Jahr 1886 wird diesen Fall bringen.

Der früheste Tag, an welchem Ostern gefeiert wird, ist also der 22. März, und der späteste der 25. April. Mithin ist das Osterfest auf die Zeit vom 22. März bis 25. April, beide inclus., angewiesen, und kann daher an 35 verschiedenen Tagen gefeiert werden, wovon 10 Tage dem Monate März und 25 Tage dem April angehören.

Schreiten wir von dem Osterfeste, diesem Hauptzielpunkte des Römischen Kalenders, rückwärts über jene Elemente, durch welche die Zeit des Osterfestes gewonnen wird, so erhalten wir folgende Kette:

Das Osterfest hängt zunächst von dem Ostervollmonde ab;

der Ostervollmond wird durch den vorausgehenden Osterneumond bestimmt;

der Osterneumond wird durch die im gegebenen Jahre stattfindende Epakte im Kalender angezeigt;

die im Gebrauche stehende Epakte findet sich in jenem Epaktencyklus vor, welcher in dem laufenden Jahrhunderte in Anwendung steht, und zwar

bei jener goldenen Zahl, welche dem Jahre gehört, für welches man das Osterfest sucht.

Will man daher für ein gegebenes Jahr nach dem verbesserten Kalender die Zeit des Osterfestes finden, so hat man folgenden Weg einzuschlagen:

1. Man suche die goldene Zahl, die diesem Jahre angehört.

2. Man suche den Epaktencyklus, welcher im laufenden Jahrhunderte gebräuchlich ist.

3. Man suche in diesem Epaktencyklus die oben genannte, dem Jahre gehörige goldene Zahl auf und merke die bei dieser Zahl stehende Epakte; denn diese ist im gegebenen Jahre gebräuchlich.

4. Man suche diese Epakte im Römischen Kalender in der Gegend vom 8. März bis 5. April auf; an dem Tage, bei welchem diese Epakte steht, ist der Osterneumond.

5. Von dem Tage des Osterneumondes anfangend, zähle man im Kalender 14 Tage vorwärts, so ist man beim Ostervollmonde angelangt.

6. Nach dem Ostervollmonde schreite man im Kalender vor, bis man beim Sonntagsbuchstaben dieses Jahres anlangt, so hat man den nächsten Sonntag, d. h. den Ostersonntag erlangt.

Die Auffindung dieses Sonntagsbuchstaben bleibt uns aber noch zu ermitteln, und sei der Gegenstand, welcher sich in dem Hauptstücke XXI. entwickeln wird.

XI. Hauptstück.

Von den Tagesbuchstaben und der Auffindung derselben.

Man theilt die Tage eines Jahres, vom 1. Januar angefangen, in Cykeln von je sieben ab und benennt diese Tage der Ordnung nach mit den ersten sieben Buchstaben des Alphabetes:

Januar:	a,	b,	c,	d,	e,	f,	g	
	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7	
	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	u. s. w.

Einem jeden Tage des Jahres ist also Einer dieser sieben Buchstaben angehörig, und zwar in jedem Jahre der nämliche. Das folgende Verzeichniß stellt uns die sämmtlichen Tage des Jahres nebst den ihnen angehörigen Buchstaben vor:

Verzeichniß der sämmtlichen Tage des Jahres mit den Buchstaben derselben.

Monat.	Tage.						
	a	b	c	d	e	f	g
Januar	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31				
Februar				1	2	3	4
(gemeines	5	6	7	8	9	10	11
Jahr)	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28				
Februar				1	2	3	4
(Schaltjahr)	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	
						25	26
	27	28	29				
März				1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	
April							1
	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30						
Mai		1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27
	28	29	30	31			
Juni					1	2	3
	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	
Juli							1
	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30	31					
August			1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18	19
	20	21	22	23	24	25	26
	27	28	29	30	31		
September						1	2
	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
October	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31				
November				1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30		
December						1	2
	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
	31						

Diese Buchstaben sind an die im Jahre fortlaufenden und den verschiedenen Monaten angehörigen Tage geknüpft, ohne daß dabei auf die **Wochentage** Rücksicht genommen ist. Berücksichtiget man aber die Wochentage, so gehören alle Tage, die unter demselben Buchstaben stehen, derselben Stelle in der Woche an. Fällt z. B. der Neujahrtag auf einen Montag, so sind die sämmtlichen unter a stehenden Tage lauter Montage, unter b stehen dann die Dinstage u. s. w.

Um den Buchstaben, welcher irgend einem Tage im Jahre angehört, durch Rechnung zu finden, dividire man die Anzahl der Tage bis zu dem gegebenen Tage inclus. durch 7, und bezeichne die Einheiten des **bleibenden Restes** mit den Buchstaben a, b, c u. s. f. bis man bei der letzten, verbliebenen Einheit angelangt ist. Der letzte Buchstabe ist dann der Buchstabe des gegebenen Tages. Der Quotient dieser Division zeigt an, wie oft die Zahl von sieben Tagen bis zu dem Tage, für den man den ihm angehörigen Buchstaben sucht, abgelaufen ist, daher bedarf dieser Quotient keiner Berücksichtigung. Bleibt aber bei der Division kein Rest, so ist der Buchstabe des gegebenen Tages offenbar g.

Einige Beispiele sollen die Sache besonders erläutern, wobei wir jedoch vorerst bemerken, daß der Monat Februar auch im Schaltjahre zu nur 28 Tagen zu zählen ist, weil der Buchstabe f, welcher den Schalttag trifft, am folgenden Tage wiederholt wird, so daß auf den 1. März der nämliche Buchstabe d fällt, möge ein Schaltjahr oder ein gemeines Jahr sein.

Im **gemeinen Jahre** hat man nämlich im Februar

f, g, a, b, c
24, 25, 26, 27, 28; im Schaltjahre hingegen
f, f, g, a, b, c
24, 25, 26, 27, 28, 29.

Aufgabe. Welcher Buchstabe gehört dem 29. Januar, welcher dem 2. Februar, welcher dem 17. März?

Auflösung. Die Zahl $29 : 7 = 4$ und $R = 1$. Es ist also a der dem 29. Januar zugehörige Buchstabe.

Ferner: Vom 1. Januar bis 2. Februar sind 33 Tage. Nun ist $33 : 7 = 4$ nebst $R = 5$. Daher a, b, c, d, e. Also ist e der Buchstabe, welcher dem 2. Februar angehört.

Dann: Vom 1. Januar bis 17. März sind 76 Tage. Aber $76 : 7 = 10$ mit $R = 6 =$ a, b, c, d, e, f. Also ist f der gesuchte Buchstabe.

Um die Zahl der Tage leicht zu finden, dient folgende Tafel:

0 Januar	0	0 Juli	181
0 Februar	31	0 August	212
0 März	59	0 September	243
0 April	90	0 Oktober	273
0 Mai	120	0 November	304
0 Juni	151	0 Dezember	334

Aufgabe. Welcher Buchstabe gehört dem 2. Mai, dem 29. Juli, dem 25. September, dem 21. Oktober?

Auflösung. Die dem Monate Mai vorausgehenden Tage sind 120. Hiezu 2, gibt 122. Nun ist 122 : 7 = 17 und R = 3 = a, b, c. Also ist c der dem 2. Mai gehörige Buchstabe.

Ferner: Für den 29. Juli hat man 181 + 29 = 210 Tage. Nun ist 210 : 7 = 30 mit R = 0. Daher g der gesuchte Buchstabe.

Ferner: Für den 25. September hat man 243 + 25 = 268 Tage. Aber 268 : 7 = 38 mit R = 2 = a, b, also ist b der gesuchte Buchstabe, welcher dem 25. September angehört.

Endlich. Für den 21. Oktober gilt: 273 + 21 = 294 Tage. Nun ist 294 : 7 = 42 mit R = 0. Also ist g der gesuchte Buchstabe.

Da diese, den Tagen des Jahres beigeschriebenen, sieben Buchstaben in der Chronologie überhaupt großen Vortheil gewähren, besonders aber für Auffindung der zur Festsetzung des Osterfestes in irgend einem Jahre unerläßlichen Sonntage ein wesentliches Hülfsmittel bieten, so wollen wir die Aufgabe, für irgend einen Tag im Jahre den zugehörigen Buchstaben zu finden, im Folgenden noch mehr erleichtern.

Dem 1. Januar gebührt allzeit der Buchstabe a. Daher auch jedem der Tage 8., 15., 22., 29. Januar wieder a. Von diesen Anfangspunkten zählt es sich sehr leicht bis man zu einem dazwischenliegenden, gegebenen Tage gelangt. Z. B. 18. Januar: 15., 16., 17., 18.; a, b, c, d.

Der 1. Februar hat d, daher auch der 8., 15., 22. Februar wieder d. Von diesen Ausgangspunkten, zählt es sich wieder leicht zu jedem Zwischentage. Z. B. 20. Februar: 15., 16., 17., 18., 19., 20.; d, e, f, g, a, b. Also gehört dem 20. Februar der Buchstabe b an.

Auf dieselbe Weise wird auch in jedem der übrigen Monate der einem Tage zugehörige Buchstabe gefunden.

Dem 1. März gehört wieder d; dem 1. April g; dem 1. Mai b; dem 1. Juni e; dem 1. Juli g; dem 1. August c; dem 1. September f; dem 1. Oktober a; dem 1. November d; dem 1. Dezember f.

Um diese Buchstaben leicht im Gedächtnisse zu behalten, hat man folgende Gedächtnißverse aus zwölf Worten gefertiget, deren Anfangsbuchstaben der Ordnung nach die nämlichen sind, die je an dem ersten Tage der folgenden Monate als Tagesbuchstaben erscheinen:

Astra dabit dominus gratisque beabit egenos;
gratia christicolae feret aurea dona fideli.

Wir könnten denselben Zweck auch durch den Sinnspruch erreichen:

Alles diene Dir, Gott, bete ewig;
gute Christen finden allzeit deinen Frieden.

Mittelst dieser Gedächtnißverse ist nun die Auffindung des Buchstabens, welcher irgend einem Datum gehört, auf diese Weise ohne mindeste Mühe erreicht. Man lege den für den Monat, in welchem der gegebene Tag liegt, treffenden Buchstaben den Tagen 1, 8, 15, 22, 29 bei, und zähle von dem Tage an, nach welchem der gegebene Tag zunächst folgt, auch die Buchstaben nach ihrer natürlichen Ordnung fort, so gelangt man zum Buchstaben des gegebenen Tages.

Es sei z. B. der Buchstabe zu finden, welcher dem 7. Mai, 19. Juli, 30. November gehört.

Der Mai ist der fünfte Monat im Jahre, daher gehört dem 1. Tage dieses Monates b an. Also entsprechen den Tagen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 die Buchstaben b, c, d, e, f, g, a, also gehört dem 7. Mai a an.

Der Juli ist der siebente Monat, sein erster Tag hat g. Also gehört g den Tagen 1, 8, 15, und man findet daher für 15, 16, 17, 18, 19 die Buchstaben g, a, b, c, d, daher ist d der gesuchte Buchstabe.

Der November ist der eilfte Monat, dessen erster Tag den Buchstaben d hat. Also haben d die Tage 1, 8, 15, 22, 29. Man erhält daher für 29, 30 die Buchstaben d, e, also ist e der gesuchte Buchstabe.

Ein jeder Tag des Jahres hat diesen Erklärungen gemäß Einen aus den vorgetragenen sieben Buchstaben, und zwar *in jedem Jahre denselben* als ihm angehörig für sich. Nimmt man aber auf die Stelle Rücksicht, den ein beliebiger Tag des Jahres *in der Woche* einnimmt, so muß ein jeder derselben allmählig mit jedem der sieben Wochentage zusammentreffen, indem der Neujahrtag, der erste mit a bezeichnete Tag, auf jeden der sieben Wochentage fallen kann. Folgende Erwägung wird dieses näher erklären.

Das gemeine Jahr, das Jahr von 365 Tagen, umfaßt 52 Wochen und Einen Tag; das Schaltjahr, das Jahr von 366 Tagen, aber 52 Wochen und zwei Tage. Daher geht das gemeine Jahr mit demselben Wochentage zu Ende, mit welchem es angefangen hat, d. i. der Sylvestertag ist im gemeinen Jahre allzeit derselbe Wochentag, welcher der vorgängige Neujahrtag gewesen ist. Das Schaltjahr hingegen geht mit jenem Wochentage zu Ende, welcher am 2. Januar gewesen. Ist z. B. der Neujahrtag eines gemeinen Jahres ein Montag, so ist der letzte Tag dieses Jahres auch ein Montag, und das folgende Jahr fängt daher mit dem Dinstage an. Ist dieses Jahr wieder ein gemeines Jahr, so ist sein Sylvestertag ein Dinstag, und das jetzt folgende Jahr fängt mit dem Mittwoch an. Fällt hingegen der Neujahrtag eines Schaltjahres z. B. auf den Montag, so ist der Sylvestertag dieses nicht auch Montag, sondern Dinstag, und es tritt daher der Neujahrtag des folgenden Jahres am Mittwoche ein.

Der Neujahrtag kann daher in keinem Jahre auf denselben Wochentag fallen, an welchem er im nächstvorigen Jahre Platz gehabt hatte; vielmehr muß jeder folgende Neujahrtag entweder auf den nächstfolgenden oder auf den zweitfolgenden Wochentag fallen, je nachdem das Vorjahr ein gemeines Jahr, oder ein Schaltjahr gewesen ist.

In Folge dieses Wechsels, welchem die Stellen der Neujahrtage in der Woche unterliegen, werden auch die Stellen aller einzelnen Tage der Jahre zu den Wochentagen geändert; daher kann, wie der Neujahrtag, so auch jeder andere Tag des Jahres nach und nach auf jeden Wochentag fallen.

Da die zur Bezeichnung der ersten sieben Tage des Jahres gewählten Buchstaben a, b, c, d, e, f, g sich in jedem folgenden Cyklus von sieben Tagen in derselben Ordnung wiederholen, gleichzeitig aber auch sieben Wochentage immer wieder in der nämlichen Ordnung verlaufen, in welcher sie am Anfange des Jahres zu den Tagesbuchstaben a, b, c, d, e, f, g getroffen sind, so ist mit der Stellung, welche die ersten sieben Tage des Jahres in den Wochentagen einnehmen, zugleich auch die Stellung der gleichbenannten Tage aller folgenden Cykeln von je sieben Tagen gegeben. Ist daher der erste Tag eines Jahres, der erste Tag a, z. B. ein Montag, oder ein Dinstag, so sind alle folgenden Tage des Namens a beziehungsweise auch lauter Montage, oder Dienstage u. s. w. Und sind die Tage a lauter Montage, so sind die Tage b lauter Dinstage, c lauter Mittwoche, d Donnerstage, e Freitage, f Samstage, g Sonntage.

Fällt der Neujahrtag auf einen Dinstag, sind daher die sämmtlichen Tage a dieses Jahres lauter Dinstage, so sind die Tage b die Mittwoche, c die Donnerstage, d die Freitage, e die Samstage, f die Sonntage, g die Montage, u. s. w.

buchstaben angezeigt ist. Es sei z. B. in einem gegebenen Jahre der Ostervollmond der 26. März und der Sonntagsbuchstabe sei D. Diesem Tage gehört aber, wie wir im Kalender sehen, oder nach Inhalt des XX. Hauptstückes berechnen können, der Buchstabe a an. Wir haben daher, um zum Ostertage zu gelangen, im Kalender von dem Buchstaben a bis zu D vorzuschreiten:

Buchstaben:	a,	b,	c,	D
März:	26,	27,	28,	29

Daher fällt das Osterfest unter den gegebenen Voraussetzungen auf den 29. März.

Wiederum sei der Ostervollmond eines Jahres am 18. April, und der Sonntagsbuchstabe C. Nun hat der 18. April selbst den Buchstaben c und ist folglich in diesem Jahre ein Sonntag. Daher haben wir in diesem Jahre vom 18. April c vorwärts zu zählen, bis wir beim folgenden c, beim 25. April anlangen, welcher Tag der Ostertag ist.

Um die in verschiedenen Jahren treffenden Sonntagsbuchstaben finden zu können, hat man den sogenannten Cyklus der Sonntagsbuchstaben ausgedacht, welcher auch Sonnencyklus heißt.

Der Sonnencyklus ist aber ein Inhalt von 28 Julianischen Sonnenjahren, nach deren Ablauf die Sonntagsbuchstaben in derselben Ordnung wiederkehren, in welcher sie im Laufe der vorigen 28 Jahre dagewesen sind.

Hätten wir lauter gemeine Jahre von 365 Tagen = 52 Wochen + 1 Tag, so müßten die Neujahrtage regelmäßig in der Woche vom Montage auf den Dinstag, von diesem auf den Mittwoch u. s. f. bis auf den Sonntag vorschreiten, und nach Ablauf von 7 Jahren wieder am Montage eintreffen, und von da wieder, wie zuvor, auf die folgenden Wochentage vorschreiten. Und diesen Wochentagen gegenüber, an denen die Neujahrtage eintreten würden, müßten die Sonntagsbuchstaben im Alphabet von G nach F, E, D, C, B, A zurückgehen, und nach Einem Cyklus von 7 Jahren wieder bei G anfangen und denselben Cyklus von 7 Jahren durchmachen, so daß für den Sitz der Neujahrtage in der Woche, und für die entsprechenden Sonntagsbuchstaben für allzeit folgender Cyklus entstände:

Jahre im Cyklus:	1,	2,	3,	4,
Wochentage:	Montag,	Dinstag,	Mittwoch,	Donnerstag,
Sonntagsbuchstaben:	G,	F,	E,	D,
Jahre im Cyklus:	5,	6,	7.	
Wochentage:	Freitag,	Samstag,	Sonntag.	
Sonntagsbuchstaben:	C,	B,	A.	

Da aber im Julianischen Kalender (nach diesem Kalender wird der Sonnencyklus eingerichtet) in je vier Jahren ohne Ausnahme ein Schaltjahr von 366 Tagen eintritt, so wird dadurch eben so oft eine Unterbrechung jener Ordnung

der Neujahrtage in der Woche, und daher auch in jener Folge der Sonntagsbuchstaben hervorgebracht, und es entsteht ein Cyklus von 4 × 7 = 28 Jahren.

Zur Veranschaulichung dessen sei zunächst nach einem Schaltjahre der Neujahrtag

im ersten Jahre ein Montag, wobei der Sonntagsbuchstabe G eintritt, so ist auch der letzte Tag dieses Jahres ein Montag; daher wird der folgende Neujahrtag

im zweiten Jahre ein Dinstag, mit dem Sonntagsbuchstaben F, und der letzte Tag des Jahres wieder ein Dinstag; hierauf folgt der Neujahrtag

im dritten Jahre am Mittwoch mit dem Sonntagsbuchstaben E, und auch der letzte Tag des Jahres ist ein Mittwoch, und folglich tritt

im vierten Jahre, welches ein Schaltjahr ist, der Neujahrtag am Donnerstag ein, mit zunächst angehörigem Sonntagsbuchstaben D. Da aber in diesem Schaltjahre der letzte Tag nicht auch ein Donnerstag, wie der erste Tag des Jahres, sondern ein Freitag ist, so folgt in dem nächsten Jahre, welches wieder das erste Jahr nach einem Schaltjahre ist, der Neujahrtag am Samstage mit dem Sonntagsbuchstaben B.

Dieser Sonntagsbuchstabe B, welcher aus dem Sonntagsbuchstaben D des Vorjahrs wie durch einen Sprung über C hervorgegangen erscheint, wird aber schon im Laufe des vorgängigen Schaltjahres dadurch vorbereitet, daß man den Tagesbuchstaben f, welcher in jedem Jahre dem 24. Februar angehört, im Schaltjahre auch dem 25. Februar gibt, um dadurch auch im Schaltjahre, wo der Monat Februar 29 Tage bekommt, beim letzten Tage dieses Monats den Tagesbuchstaben c zu behalten, welcher in jedem gemeinen Jahre am letzten Tage des Februar statthat. Durch diese Wiederholung der Tagesbuchstaben f tritt nämlich im Schaltjahre vom 1. März angefangen wieder zu jedem folgenden Tage der nämliche Tagesbuchstabe, der demselben im gemeinen Jahre angehört, und es findet daher im Schaltjahre eine Abweichung der Tagesbuchstaben von der Ordnung derselben im gemeinen Jahre nur vom 25. bis 29. Februar statt. Man hat nämlich im

gemeinen Jahre, Februar:	24;	25;	26;	27;	28;	
	f;	g;	a;	b;	c;	
Schaltjahre, Februar:	24;	25;	26;	27;	28;	29.
	f;	f;	g;	a;	b;	c.

Hiemit liegt zugleich vor Augen, daß der am Anfange dieses Schaltjahres herrschende Sonntagsbuchstabe C, nach der Einschaltung, wegen wiederholten An-

schreibens des Tagesbuchstaben f, aufhört der Sonntagsbuchstabe zu sein, und daß der Buchstabe B an seine Stelle als Sonntagsbuchstabe eintritt. Denn ist am Anfange des Jahres C der Sonntagsbuchstabe, so ist der 28. Februar ein Sonntag, gleichviel, ob das Jahr ein gemeines Jahr, oder ein Schaltjahr sei. Nun heißt aber dieser Tag im gemeinen Jahre c, im Schaltjahre b, mithin ist nach der Einschaltung an die Stelle des Buchstabens C, der Buchstabe B als Sonntagsbuchstabe getreten.

Ganz auf dieselbe Art gehen auch die folgenden Neujahrtage in der Woche, und auch die Sonntagsbuchstaben, wie in den aufgezählten ersten vier Jahren aus einander hervor, so daß in jedem folgenden Schaltjahre zwei Sonntagsbuchstaben eintreten, und sich hieraus ein Cyklus von 28 Jahren ergibt.

Um das Entstehen des Sonnencyklus oder des Cyklus der Sonntagsbuchstaben von 28 Jahren für das Gedächtniß möglichst leicht behaltbar vorzubringen, stellen wir die sieben Tagesbuchstaben, von welchen ein jeder zu der ihn treffenden Zeit der Sonntagsbuchstabe wird, in der dem Auftreten der Sonntagsbuchstaben entgegengesetzten Ordnung so vor, daß immer (nach Art der gemeinen Jahre und der Schaltjahre) drei solcher Buchstaben nach einander, und hierauf zwei in Verbindung mit einander vorgetragen werden. Wir erhalten hiedurch das umgekehrte Bild des Sonnencyklus:

1,	2,	3,	4;	5,	6,	7,	8;	9,	10,	11,	12;	13,	14,	15,	16;
a,	b,	c,	de;	f,	g,	a,	bc;	d,	e,	f,	ga;	b,	c,	d,	ef;

17,	18,	19,	20;	21,	22,	23,	24;	25,	26,	27,	28.
g,	a,	b,	cd;	e,	f,	g,	ab;	c,	d,	e,	fg.

Nach diesem letzten Gliede wiederholt sich diese Reihe, deren Gliederzahl mithin 28 beträgt.

Da nun die Sonntagsbuchstaben nach entgegengesetzter Richtung im Alphabet auftreten, so kehren wir die vorstehende Reihe um, und erhalten hiedurch den Cyklus der Sonntagsbuchstaben, wie folgt:

Zahlen:	1,	2,	3,	4;	5,	6,	7,	8;	9,	10,	11,	12;	13,	14,	15,	16;
Buchstaben:	GF,	E,	D,	C;	BA,	G,	F,	E;	DC,	B,	A,	G;	FE,	D,	C,	B;

Zahlen:	17,	18,	19,	20;	21,	22,	23,	24;	25,	26,	27,	28.
Buchstaben:	AG,	F,	E,	D;	CB,	A,	G,	F;	ED,	C,	B,	A.

Die zu zweien vorkommenden Sonntagsbuchstaben dieses Cyklus gehören immer einem Julianischen Schaltjahre an, wie auch der ganze Cyklus aus dem Julianischen Kalender genommen ist. Der erste dieser zwei Buchstaben (in der Ordnung des Alphabetes aber der nachfolgende) ist vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar inclus., welcher Tag im Schaltjahre der Schalttag ist, in An=

wendung; der zweite aber tritt mit dem 25. Februar, welcher Tag im Schaltjahre dem hl. Mathias geweiht ist, in Gebrauch.

Dieser Cyklus läßt sich, wie man beim ersten Anblicke sieht, leicht im Gedächtnisse nachbilden. Man lasse nämlich die Zahlen desselben nach der natürlichen Ordnung 1, 2, 3, 4, 5 . . . . . 28, die diesen Zahlen entsprechenden Sonntagsbuchstaben dagegen, indem man mit G anfängt, in der Ordnung des Alphabetes rückwärts auf einander folgen, wobei man an der ersten Stelle die Buchstaben GF zusammen nimmt, dann die Buchstaben E, D, C einzeln vorträgt, sofort wieder die jetzt folgenden Buchstaben BA zusammenstellt und G, F, E einzeln anbringt. Setzt man dieses Verfahren fort, bis man in der Reihe der Zahlen bei 28 anlangt, so kommt man in der Reihe der Buchstaben bei A an, und der Sonnencyklus ist fertig. Will man für eine gegebene Zahl dieses Cyklus den entsprechenden Sonntagsbuchstaben finden, so bilde man den Cyklus bis man bei dieser Zahl angelangt ist.

Hier folge dieser Cyklus in Form einer Tabelle:

Tafel des Sonnencyklus oder Cyklus der Sonntagsbuchstaben nach dem alten oder Julianischen Kalender.

GF 1	E 2	D 3	C 4
BA 5	G 6	F 7	E 8
DC 9	B 10	A 11	G 12
FE 13	D 14	C 15	B 16
AG 17	F 18	E 19	D 20
CB 21	A 22	G 23	F 24
ED 25	C 26	B 27	A 28

Um aber für jedes Schaltjahr, und daher von jedem am Anfange eines solchen Jahres bestehenden Sonntagsbuchstaben den Uebergang zu dem nach dem Schalttage eintretenden Sonntagsbuchstaben im Besondern vorzuführen, sollen nach Maßgabe der möglichen sieben Sonntagsbuchstaben folgende sieben Fälle jenes Ueberganges vorstellig werden. Jeder dieser sieben Fälle weiset acht Tage des

Februar vor, mit welchen die angehörigen Tagesbuchstaben in Verbindung stehen. Der erste Buchstabe einer jeden Reihe ist der Sonntagsbuchstabe, welcher am Anfange des Jahres; der letzte aber der Sonntagsbuchstabe, welcher nach dem Schalttage eintritt.

Februar:	18;	19;	20;	21;	22;	23;	24;	25.
	G;	a;	b;	c;	d;	e;	f;	F.
Februar:	19;	20;	21;	22;	23;	24;	25;	26.
	A;	b;	c;	d;	e;	f;	f;	G.
Februar:	20;	21;	22;	23;	24;	25;	26;	27.
	B;	c;	d;	e;	f;	f;	g;	A.
Februar:	21;	22;	23;	24;	25;	26;	27;	28.
	C;	d;	e;	f;	f;	g;	a;	B.
Februar:	22;	23;	24;	25;	26;	27;	28;	29.
	D;	e;	f;	f;	g;	a;	b;	C.
Februar:	23;	24;	25;	26;	27;	28;	29;	Mz. 1.
	E;	f;	f;	g;	a;	b;	c;	D.
Februar:	24;	25;	26;	27;	28;	29;	Mz. 1;	2.
	F;	f;	g;	a;	b;	c;	d;	E.

Man sieht hieraus, daß im Schaltjahre die Tagesbuchstaben, welche in jedem Jahre denselben Monatstagen angehören, vom 1. März angefangen, sich zu den Tagen der Woche gerade so verhalten, als ob der vorausgegangene Neujahrtag in der Woche um Einen Tag später eingetreten, das Jahr aber zugleich ein gemeines Jahr gewesen wäre.

Weiß man, welche Zahl aus dem Sonnencyklus einem gegebenen Jahre des Herrn angehört, so läßt sich der Julianische Sonntagsbuchstabe dieses Jahres aus jenem Cyklus entnehmen. Wie man aber jene Zahl finde, wird im folgenden Hauptstücke dargethan werden. Das weiterfolgende Hauptst. XXIII. wird hierauf zeigen, wie man aus dem Julianischen Sonntagsbuchstaben den Sonntagsbuchstaben des Gregorianischen Kalenders ableiten könne.

Wollte man endlich für den Gregorianischen Kalender einen besondern Sonnencyklus anfertigen, so müßte dieser, da in 400 Jahren immer drei Säkularjahre Gregorianische gemeine Jahre verbleiben, sich über 400 Jahre ausdehnen.

XXII. Hauptstück.

Einweisung des Sonnencyklus in die Jahre des Herrn. Auffindung der einem Jahre gehörigen Zahl des Sonnencyklus.

Der Sonnencyklus oder der Cyklus der Sonntagsbuchstaben, den wir im vorigen Hauptstücke vorgeführt haben, ist auf die bequeme Voraussetzung gegründet, daß in je vier folgenden Jahren immer Ein Schaltjahr enthalten sei, ohne daß hievon eine Ausnahme statthaben dürfe. Dieser Cyklus ist also nach dem Julianischen Kalender eingerichtet, und gibt daher die Sonntagsbuchstaben zu erkennen, wie diese im Julianischen Kalender, also nach der Julianischen Zeitrechnung eintreffen.

Dieser allerdings wesentliche Umstand soll jedoch gegen diesen Cyklus kein Bedenken erwecken und uns keineswegs verhindern, den Gebrauch desselben genau kennen zu lernen, um mittelst desselben zuverlässig und mit leichter Mühe zu erfahren, welcher Sonntagsbuchstabe in einem gegebenen Jahre nach dem Julianischen Kalender besteht. Haben wir nämlich mittelst des Sonnencyklus für ein gegebenes Jahr den Julianischen Sonntagsbuchstaben gefunden, so können wir aus diesem leicht den Buchstaben ableiten, welcher hiefür im Gregorianischen Kalender eintritt.

In der Anwendung wird auch „Sonnencyklus" häufig in der beschränkten Bedeutung genommen, daß man mit diesem Worte nicht sowohl den Cyklus selbst, als vielmehr ein besonderes Glied dieses Cyklus bezeichnet wissen will. So sagt man z. B. „Im Jahre 1860 war der Sonnencyklus 21". Dieses heißt nun so viel: „Im Jahre 1860 fand das 21. Glied des Sonnencyklus statt".

Um aber vermittelst des Sonnencyklus den Sonntagsbuchstaben eines Jahres zu finden, suche man das diesem Jahre angehörige Glied des Sonnencyklus oder den Sonnencyklus in engerer Bedeutung. Bei diesem Gliede (Siehe Seite 133) wird zugleich der dem Jahre angehörige Julianische Sonntagsbuchstabe getroffen.

Um dieses Glied zu finden, muß man den Cyklus in die Reihe der Jahre auf passende Weise d. h. so einsetzen, daß jedes Glied des Cyklus dem betreffenden Jahre wirklich anpassend sei. Zu diesem Ziele sehen wir, daß der eben citirte Cyklus mit folgenden Gliedern anfängt und endiget:

1,	2,	3,	4	. . . .	27,	28.
GF,	E,	D,	C	. . . .	B,	A.

Da das erste Glied des Cyklus zwei Sonntagsbuchstaben, nämlich GF, vorweiset, so kann dasselbe nur auf ein Schaltjahr passen, und zwar mit dem

besondern Merkmale, daß dessen Neujahrtag ein Montag ist. Als erstes Jahr mit diesen Merkmalen in der Nähe der Epoche Christi gibt die Ueberlieferung das 9. Jahr vor Christus. Wir können dieses Jahr auch finden, indem wir von der nächsten Nähe ausgehend rückwärts rechnen. Suchen wir nämlich vorerst in unserer Nähe, so werden wir finden, daß das Jahr 1868 diese Eigenschaft besitzt. Denn im Jahre 1865 haben wir nach unserm verbesserten Kalender den Neujahrtag am Sonntage, und ist daher unser Sonntagsbuchstabe A. Dieser gibt aber, wofür wir die Ursache etwas später vorbringen werden, im Julianischen Kalender C. Man erhält daher nach dem Julianischen Kalender, auf welchen der Sonnencyklus gebaut ist, folgende Sonntagsbuchstaben:

Jahre:	1865,	1866,	1867,	1868.
Buchstaben:	C ,	B ,	A ,	GF .

Dem Jahre 1868 paßt also in der nächsten Nähe unserer Zeit das erste Glied des Sonnencyklus ganz richtig an; dieses Jahr ist nämlich ein Schaltjahr und hat die Julianischen Sonntagsbuchstaben GF.

Vom Jahre 1868 ausgehend, können wir daher den Sonnencyklus in den kommenden Jahren sich abwickelnd, und in den Vorjahren als dagewesen uns richtig vorstellen, wie folgt:

Jahre:	1868,	1869,	1870	. . . .	1894,	1895.
Cyklus:	1 ,	2 ,	3	. . . .	27 ,	28 .
Sonntagsbuchstaben:	GF ,	E ,	D	. . . .	B ,	A .

Jahre:	1840,	1841,	1842	. . . .	1866,	1867.
Cyklus:	1 ,	2 ,	3	. . . .	27 ,	28 .
Sonntagsbuchstaben:	GF ,	E ,	D	. . . .	B ,	A .

Führen wir aber den ersten Ablauf des Sonnencyklus an die Grenze der christlichen Zeitrechnung zurück, so werden wir eine einfache Regel ausmitteln können, wornach wir für ein gegebenes Jahr den Sonnencyklus (eigentlich die Zahl im Cyklus) aus der Jahrzahl ableiten können.

Es ist nämlich 1867 : 28 = 66 mit R = 19. Vom Jahre 1867 angefangen, welches ein letztes im Sonnencyklus ist, ist also bis zum Anfange der christlichen Zeitrechnung hinab der Sonnencyklus 66 mal abgelaufen, und es sind noch 19 der ersten Jahre christlicher Zeit im Reste geblieben. Um daher noch einen vollen Cyklus ohne Rest zu erhalten, zählen wir zu 1867 Jahren noch 9 Jahre der Zeit vor Christus hinzu, so erhalten wir:

1867 + 9 = 1876. Aber 1876 : 28 = 67 ohne verbleibenden Rest. Das Jahr 9 vor Chr. ist also ein erstes Jahr im Sonnencyklus gewesen. Daher kann man jenen ersten Anfang des Sonnencyklus, von welchem man als von dem ersten Ausgangspunkte die Lage eines jeden wiederkehrenden Cyklus in der Reihe

der Jahre Christi bestimmen will, füglich auf das Jahr 9 vor Christi Geburt verlegen. Dieser Sonnencyklus, den wir den ersten Cyklus dieser Art nennen wollen, erscheint daher mit den Jahren, denen seine Glieder angehören, in folgender Form:

Vor Christus:

Jahre:	9,	8,	7,	6,	5,	4,	3,	2,	1.
Cyklus:	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9.
Sonntagsbuchstaben:	GF,	E,	D,	C,	BA,	G,	F,	E,	DC.

Nach Christus:

Jahre:	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10,
Cyklus:	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,	19,
Sonntagsbuchstaben:	B,	A,	G,	FE,	D,	C,	B,	AG,	F,	E,

Jahre:	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,	19.
Cyklus:	20,	21,	22,	23,	24,	25,	26,	27,	28.
Sonntagsbuchstaben:	D,	CB,	A,	G,	F,	ED,	C,	B,	A.

Da demnach die im Verlaufe der christlichen Jahre sich wiederholenden Sonnencykeln ihren Uranfang vom Jahre 9 vor Chr. herleiten, so sind in der Zahl, welche entsteht, wenn man zur Zahl eines gegebenen Jahres Christi die Zahl 9 addirt, die bis dahin abgelaufenen Sonnencykeln und die Numern jenes Cyklus enthalten, welcher noch nicht vollendet sein mag. Daher läßt sich die einem gegebenen Jahre nach Christus angehörige Zahl des Sonnencyklus durch folgendes Verfahren aus der Jahrzahl auffinden:

> **„Man addire zur Jahrzahl die Zahl 9, und dividire die erhaltene „Summe durch 28. Der Divisionsrest ist dann die gesuchte Zahl des „Sonnencyklus. Verbleibt kein Rest, so ist das gegebene Jahr das „letzte im Sonnencyklus, daher 28 die Zahl dieses Cyklus.“**

Zur Anwendung dieser Regel wollen wir für einige Jahre Chr. die einem jeden derselben angehörige Zahl des Sonnencyklus aufsuchen und zugleich die entsprechenden Sonntagsbuchstaben anfügen, welche der oben wiederholt ausgebreitete Sonnencyklus uns gibt. Die Zahlen des Sonnencyklus, welche wir finden, gehören dem neuen oder Gregorianischen Kalender, wie dem alten oder Julianischen an; die diesen Zahlen anhängenden Sonntagsbuchstaben hingegen gehören nur dem Julianischen Kalender an, auf welchen seiner bequemen Einschaltungsmethode wegen der Sonnencyklus erbaut worden ist.

Aufgabe. Welche (Julianische) Sonntagsbuchstaben gehören den Jahren Christi 554; 665; 776; 1867 an?

Auflösung. 554 + 9 = 563. Nun ist 563 : 28 = 20 und R = 3, daher im Jahre 554 der Sonnencyklus 3, welchem der Sonntagsbuchstabe D entspricht.

Ferner: 665 + 9 = 674. Da nun 674 : 28 = 24 und R = 2 ist, so hat man für das Jahr 665 den Sonnencyklus 2, und den diesem angehörigen Sonntagsbuchstaben E.

Ferner: 776 + 9 = 785. Aber 785 : 28 = 28 nebst R = 1. Das Jahr 776 hatte also den Sonnencyklus 1, daher als Sonntagsbuchstaben GF.

Endlich: 1867 + 9 = 1876. Nun ist 1876 : 28 = 67 ohne verbleibenden Rest, also ist für das Jahr 1867 der Sonnencyklus 28, und daher der Julianische Sonntagsbuchstabe A.

XXIII. Hauptstück.

Ableitung der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben aus den Sonntagsbuchstaben des Julianischen Kalenders.

Der Sonnencyklus ist auf den Grund des wegen seiner bequemen Einschaltungsmethode geeigneten Julianischen Kalenders erbaut. Nach diesem Kalender, welcher ohne Ausnahme in je vier folgenden Jahren ein Schaltjahr zählt, sind, wie im vorausgegangenen Hauptstücke zu sehen ist, die treffenden Sonntagsbuchstaben nach ihrer regelmäßigen Ordnung den Zahlen des Cyklus beigesetzt; die Zahlen selbst aber sind in die Reihe der Jahre Christi passend eingesetzt worden.

Da hingegen der Gregorianische Kalender in seiner Einschaltungsmethode von den Julianischen Einschaltungen abweicht, indem derselbe in je 400 aufeinander folgenden Jahren drei Julianische Schalttage wegläßt, so treffen die Sonntagsbuchstaben dieser beiden Kalender nur selten zusammen. Wollte man z. B. den Gregorianischen Kalender, welcher im Jahre 1582 eingeführt worden ist, bis zum Anfange der christlichen Zeitrechnung als zu seinem Ursprunge zurückführen, so würden nur in den Jahren 200, angefangen nach dem Julianischen Schalttage, und von da bis 299, dann eben so von 1100 bis 1299 die Sonntagsbuchstaben nach beiden Kalendern dieselben gewesen sein, und in der künftigen Zeit erst mit dem Jahre 2100 wieder auf die Dauer von 100 Jahren zusammentreffen. Wollte man daher auch für den neuen Kalender die treffenden Sonntagsbuchstaben erforschen, so mußte man entweder für diesen einen eigenen Sonnencyklus anfertigen, welcher aber wegen der komplicirteren Einschaltungen desselben auf 400 Jahre

ausgedehnt und daher unbequem sein würde, oder man mußte einen Weg ausmitteln, auf welchem man aus einem Sonntagsbuchstaben Julianischer Zeit den in demselben Jahre eintreffenden Sonntagsbuchstaben des Gregorianischen Kalenders auffinden konnte. Man zog dieses letztere Mittel als das bequemere vor.

Die Ableitung des Gregorianischen Sonntagsbuchstaben aus dem bekannten Sonntagsbuchstaben Julianischer Zeitrechnung geht aus folgender Erwägung hervor. In jedem Schaltjahre werden zwei Sonntagsbuchstaben verwendet; die Sonntagsbuchstaben schreiten aber im Alphabet nach rückwärts gehender Ordnung von G über F, E, D, C, B nach A vor, und springen von A wieder zurück nach G, von wo sie dann wieder, wie eben gezeigt, gegen A vorschreiten.

Bekanntlich hat aber der Julianische Kalender mehr Schaltjahre, als der Gregorianische, welcher in vier folgenden Säkularjahren, die im Julianischen Kalender lauter Schaltjahre sind, immer drei derselben als gemeine Jahre nimmt. So oft daher ein Julianisches Schaltjahr im verbesserten Kalender ein gemeines Jahr bleibt, eben so oft werden im Julianischen Jahre zwei Sonntagsbuchstaben verwendet, und im Gregorianischen nur Einer, und es tritt daher im Julianischen Kalender ein Sonntagsbuchstabe ein, welcher von dem Sonntagsbuchstaben des Gregorianischen Kalenders um Eine Stelle im Alphabet eher erscheint.

Um daher aus dem Sonntagsbuchstaben des alten Kalenders den des neuen abzuleiten, schreite man von jenem im Alphabet um so viele Stellen vorwärts, als viele Julianische Schalttage im Gregorianischen Kalender ausgelassen worden sind.

So hat man z. B. im Jahre der Kalenderverbesserung 10 Tage übersprungen, indem man vom 4. Oktober auf den 15. übergegangen, welches Verfahren eben so viel heißt, als man habe 10 Julianische Schaltjahre nachträglich als 10 gemeine Jahre gerechnet. Von da an war der Gregorianische Kalender in Aufschreibung der Zeit dem Julianischen um 10 Tage d. i. um 1 Woche und 3 Tage voraus; die Sonntagsbuchstaben des Julianischen Kalenders aber waren von denen des neuen Kalenders um eben so viele Tage im Alphabet rückwärts gerückt. Das Jahr 1582 hat aber als Zahl des Sonnencyklus 23 daher G als Julianischen Sonntagsbuchstaben. Schreitet man von G um drei Stufen vorwärs, so erhält man A, B, C, also ist C der Gregorianische Sonntagsbuchstabe des Jahres 1582, angefangen nach der Verbesserung des Kalenders.

Das Säkularjahr 1600, als ein den beiden Kalendern gemeinschaftliches Schaltjahr, änderte dieses Verhalten nicht ab. Die Jahre 1700, 1800, 1900, dann die Jahre 2100, 2200, 2300 sind Julianische Schaltjahre, welche im Gregorianischen Kalender gemeine Jahre verbleiben, daher hat man vom Jahre 1700 an um vier Stufen im Alphabet vorzurücken, um vom Julianischen Sonntags-

Ferner: 1984 + 9 = 1993.

1993 : 28 = 71 mit R = 5, welchem Sonnencyklus BA Jul., daher AG Gregor. entspricht.

Anmerkung. Am Anfange des Schaltjahres 1984 ist noch der erste der Jul. Sonntagsbuchstaben B im Gebrauche, aus welchem man durch Vorschreiten über sechs Stufen zum Gregor. A richtig gelangt. Nach dem gemeinschaftlichen Schalttage hingegen wechseln die Sonntagsbuchstaben in jedem der beiden Kalender, daher Jul. BA, hier Gregor. AG.

Ferner: 2000 + 9 = 2009.

2009 : 28 = 71 mit R = 21, welchem Sonnencyklus Jul. CB, daher Gregor. BA entspricht.

Endlich: 2107 + 9 = 2116.

2116 : 28 = 75 mit R = 7, welchem Jul. B und Greg. B entspricht.

Eine Fortsetzung dieser Uebungen folgt unten (Hauptst. XXVIII.), nachdem dargethan ist, wie man zu jeder Zeit die Zahl der im neuen Kalender weggelassenen Schalttage des Julianischen Kalenders auffinden könne.

XXIV. Hauptstück.

Von den Epaktalzahlen, welche im Kalender die Osterneumonde bezeichnen; Berechnung des Ostertages.

Unter den Bedingungen, auf welche die Berechnung des Tages gestützt ist, an welchem nach dem verbesserten Kalender das Osterfest fällt, ist auch die Auffindung der Osterneumonde begriffen. Der Osterneumond kann nach Inhalt des XIX. Hauptstückes frühestens am 8. März, und spätestens am 5. April eintreffen. Wie jeder Tag der kirchlichen Neumonde im Kalender durch die gebräuchliche Epakte des Jahres angezeigt ist, so wird insbesondere auch der Osterneumond durch die Epakte gefunden. Um den Osterneumond zu finden, sehe man im Gregorianischen Kalender, den auch jedes Missale enthält, sich um, welchem aus den Tagen vom 8. März bis zum 5. April die im gegebenen Jahre im Gebrauche stehende Epakte beigesetzt ist. Dieser Tag ist nämlich der Tag des Osterneumondes.

Will man aber, wie wir bisher beabsichtigt haben, ohne Beiziehung gegebener Cykeln das Osterfest auffinden, sohin aus der Hinterlage des Gedächtnisses die zu diesem Zwecke nöthigen Hülfsgrößen reproduciren, so muß man auch jene

Epaktalzahlen, welche vom 8. März bis 5. April vorkommen, anzugeben im Stande sein.

Wie der Kalender vorweiset, ist dem ersten Tage des Januar die größte Epakte * beigesetzt; dem zweiten Tage die nächst kleinere XXIX, und sofort jedem folgenden Tage wieder eine um Eins kleinere, bis man beim 30. Januar bei der Epakte I angelangt ist, eine Ordnung, welche leicht im Gedächtnisse zu behalten, und daher auch leicht nachzubilden ist. Das nämliche Verhalten der folgenden Tage und der denselben beigeschriebenen Epakten, welches im Januar besteht, findet auch im Monate März, welcher die meisten Osterneumonde gibt, wieder statt. Um daher die Epaktalzahlen, welche vom 8. März bis zum 5. April statthaben, vorzuführen, und folglich die sämmtlichen Osterneumonde zu finden, haben wir nur die folgende Reihe, die sich zunächst über den Monat März verbreitet, vorstellig zu machen, und dieselbe noch über fünf Tage im Monate April zu erweitern.

Monat März.

Tage:	1;	2 ;	3 ;	4 ;	5 ;	6 ;	7 ;	8 ;
Buchst.:	d;	e ;	f ;	g ;	a ;	b ;	c ;	d ;
Epkt.:	* ;	XXIX;	XXVIII;	XXVII;	XXVI;	XXV;	XXIV;	XXIII;

Tage:	9 ;	10 ;	11;	12 ;	13 ;	14 ;	15 ;	16;	17 ;	18 ;
Buchst.:	e ;	f ;	g ;	a ;	b ;	c ;	d ;	e ;	f ;	g ;
Epkt.:	XXII;	XXI;	XX;	XIX;	XVIII;	XVII;	XVI;	XV;	XIV;	XIII;

Tag:	19 ;	20;	21 ;	22;	23 ;	24 ;	25;	26 ;	27;	28;	29;	30;	31
Buchst.:	a ;	b ;	c ;	d ;	e ;	f ;	g ;	a ;	b ;	c ;	d ;	e ;	f
Epkt.:	XII;	XI;	X;	IX;	VIII;	VII;	VI;	V ;	IV;	III;	II;	I ;	*

Monat April.

Tage:	1 ;	2 ;	3 ;	4 ;	5
Buchst.:	g ;	a ;	b ;	c ;	d
Epkt.:	XXIX;	XXVIII;	XXVII;	XXVI;	XXV
				25.	XXIV

Mit dieser Reihe aller Epakten, welche im Kalender die Osterneumonde bemerkbar machen, sind sämmtliche Vorbedingnisse für Auffindung des Osterfestes in's Klare gestellt, so daß wir uns in den Stand gesetzt finden, ohne Beiziehung eines besonderen Hilfsmittels den Tag des Osterfestes für eine geraume Zeitausdehnung, nämlich vom Jahre 1582 nach der Kalenderverbesserung angefangen, bis zum Jahre 2199 inclus. aus freier Hand zu bestimmen.

Zu diesem Ziele bringen wir wiederholt in Erinnerung, wie im XVII. Hauptstücke erklärt worden ist, daß aus der ersten Epakte eines Epaktencyklus, d. i. aus der Epakte, die der goldenen Zahl 1. entspricht, die zweite erlangt wird, indem man zu jener die Zahl 11 addirt. Ebenso erhält man aus der zweiten die dritte, aus dieser die vierte, und so fort, wobei aber, wenn die erhaltene Zahl dreißig überschreitet, immer 30 abzuziehen ist. Zur Epakte, die der goldenen Zahl 19 angehört, ist in jedem Epaktencyklus die Zahl 12 hinzuzuzählen, um wieder die erste Epakte zu erhalten.

Die nächsten Epaktencykeln aber, welche nach der Kalenderverbesserung in Anwendung treten, sind, wenn man sie nach den goldenen Zahlen 1, 2, 3... ordnet, folgende:

Goldene Zahlen:	1 ;	2 ;	3 ;	4	. . . .	19
Jahr 1582:	I ;	XII;	XXIII;	IV	. . . .	XIX
„ 1700:	* ;	XI ;	XXII ;	III	. . . .	XVIII
„ 1900:	XXIX ;	X ;	XXI ;	II	. . . .	XVII
„ 2300:	XXVIII;	IX ;	XX ;	I	. . . .	XVI

Aufgaben nebst ausführlicher Auflösung.

1. Für das vergangene Jahr 1618 das Osterfest zu finden.

a. Goldene Zahl. 1619 : 19 = 85 mit R = 4. Die goldene Zahl ist also 4.

b. Epakte. Bildet man die gehörige Epaktenreihe I, XII, XXIII u. s. f., so findet man die zur goldenen Zahl 4 gehörige Epakte IV; die gesuchte Gregorianische Epakte des gegebenen Jahres ist also IV.

c. Sonnencyklus. 1627 : 28 = 58 mit R = 3. Der Sonnencyklus ist also 3, mithin der

d. Julianische Sonntagsbuchstabe D, daher der Gregorianische G.

Benützt man nun die unter **b.** und **d.** gefundenen Elemente, nämlich Ep. IV und Sonntagsbuchstaben G, so findet man

e. Die Epakte IV gibt den Osterneumond 27. März, daher Ostervollmond 9. April.

f. Im April gehört den Tagen 1, 8 der Tagesbuchstabe g an, mithin ist der 9. April a. Der Sonntagsbuchstabe ist aber G, daher schreite man von a, über b ; c ; d ; e ; f ; G.
10; 11; 12; 13; 14; 15.

Also war im Jahre 1618 das Osterfest am 15. April.

2. Wann war das Osterfest im Jahre 1708?

a. 1709 : 19 = 89 mit R = 18, also goldene Zahl 18.

b. In der Epaktenreihe *, XI, XXII u. s. f. findet man bei der goldenen Zahl 18 die Epakte VII.

c. 1717 : 28 = 61 mit R = 9. Also Sonnencyklus 9.

d. Dem Sonnencyklus 9 entspricht als Julianischer Sonntagsbuchstabe DC,
mithin Gregorianisch . . . . AG.
Die gefundenen Elemente sind demnach Epakte VII,
Sonntagsbuchstabe . . . . . AG,
von welchen G den Ostertag setzt, weil Ostern allzeit nach dem Schalttage eintritt.

Aus diesen Elementen findet man nun:

e. Die Epakte VII zeigt im Kalender den Osterneumond am 24. März, mithin folgt der Ostervollmond am 6. April, welcher Tag e heißt. Da aber der Sonntagsbuchstabe G ist, so schreite man von e über f nach G, also gelangt man zum 8. April als dem Ostersonntage.

3. Wann trifft das Osterfest im Jahre 1880?

a. 1881 : 19 = 99 mit R = 0.
Also ist die goldene Zahl 19.

b. In dem von 1700 bis 1899 fortlaufenden Epaktencyklus: *, XI, XXII, u. s. f., findet man bei der goldenen Zahl 19, die Epakte XVIII.

c. 1889 : 28 = 67 mit R = 13.
Der Sonnencyklus ist also 13.

d. Dem Sonnencyklus 13 entsprechen im Julianischen Kalender die Sonntagsbuchstaben FE, die im Gregorianischen übergehen in DC. (Schreitet man nämlich von F um fünf Stufen vorwärts, so findet man G, A, B, C, D.). Also Sonntagsbuchstaben DC.

Die Elemente der gesuchten Osterfeier für das Jahr Christi 1880 sind also:
Epakte XVIII; Sonntagsbuchstaben DC.

e. Die Epakte XVIII ist in dem Zeitumfange, innerhalb welchem die Osterneumonde liegen, am 13. März zu treffen. Der 13. März ist also der Tag des Osterneumondes, folglich tritt der Ostervollmond am 26. März ein.

f. Im März sind die Tage 1, 8, 15, 22 die Tage d, mithin wird
23, 24, 25, 26.
e, f, g, a.

Vom Tage des Vollmondes a bis zum Sonntagsbuchstaben C, gibt 27, 28.
b, C.

Der gesuchte Ostertag fällt also im Jahre 1880 auf den 28. März.

Will man den Tag des Osterfestes für mehrere unmittelbar folgende Jahre berechnen, so lassen sich aus den Elementen in Einem Jahre, nämlich aus der Epakte und dem Sonntagsbuchstaben, die Elemente des folgenden Jahres unmittelbar ableiten. So hatte man im Jahre 1864 bei der goldenen Zahl 3 die Epakte XXII und die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben CB, woraus sich das Osterfest auf den 27. März entwickelte.

Wir erhalten hieraus für das Jahr

1865. Epakte III; Sonntagsbuchstaben A; goldene Zahl 4; Osterneumond 28. März; Ostervollmond 10. April, b. Von diesem Tage vorwärts bis zum folgenden Sonntage geschritten, gibt:

April	11;	12;	13;	14;	15;	16.
	c;	d;	e;	f;	g;	A.

Der Ostertag fällt also im Jahre 1865 auf den 16. April.

1866. Epakte XIV; Sonntagsbuchstabe G; goldene Zahl 5; Osterneumond 17. März; Ostervollmond 30. März, e. Von e bis G vorwärts geschritten, führt zum 1. April als dem Ostertage.

1867. Epakte XXV; Sonntagsbuchstabe F; goldene Zahl 6; Osterneumond 5. April; Ostervollmond 18. April, c. Von c bis zum Sonntagsbuchstaben F gelangt man vom 18. April zum 21. April als dem Tage der Ostern.

Anmerkung. Bei dem eben vorgeführten Verfahren, aus den Elementen für Bestimmung der Zeit des Osterfestes in einem Jahre die im nächsten Jahre eintretenden Elemente zu finden, ist die goldene Zahl nur zu dem Zwecke besonders zu merken, damit man zu der Epakte, die der goldenen Zahl 19 zugehört, nicht eilf, sondern zwölf Einheiten addire, um die Epakte zu erhalten, welche der folgenden goldenen Zahl 1 angehört. Auch sind wegen der Sonntagsbuchstaben die Schaltjahre, und besonders auch die Säkularjahre wohl zu beachten.

XXV. Hauptstück.

Die von Ostern abhängigen Feste der katholischen Kirche, nebst Berechnung ihres Eintreffens.

Unter den von Ostern abhängigen feierlichen Tagen werden in den komputistischen Verzeichnissen gewöhnlich folgende vorgetragen: der Sonntag Septuagesima; der Aschermittwoch als erster Tag der Fastenzeit; das Fest Christi Himmelfahrt; das Pfingstfest; das Fronleichnamsfest. Auch wird gewöhnlich die Zahl der Sonntage, welche zwischen Pfingsten und dem ersten Adventsonntage liegen, angegeben und auch bemerkt, auf welchen Monatstag der erste Adventsonntag treffe.

Da diese Feierlichkeiten, sowie die Anzahl der Sonntage nach Pfingsten vom Tage des Osterfestes abhängen, so geht auch die Berechnung derselben vom Tage der Ostern aus.

1. Sonntag Septuagesima. Zählt man vom Ostersonntage inclus. durch die Fastenzeit zurück sechs Wochen, so gelangt man beim ersten Sonntage in den Fasten (exclus.) an. Von diesem über die Sonntage Quinquagesima, Sexagesima bis exclus. Septuagesima zählen sich wieder drei Wochen. Zieht man daher von der Zahl aller Tage, die vom Neujahrtage bis zum Ostertage inclus. enthalten sind, den Inhalt von 9 Wochen, nämlich 63 Tage ab, so verbleiben jene Tage als Rest, die vom Neujahrtage bis inclus. dem Sonntage Septuagesima enthalten sind.

Fällt z. B. Ostern in einem gemeinen Jahre auf den 22. März, so ist die Zahl der sämmtlichen Tage bis Ostern 81. Nun ist $81 - 63 = 18$. Also fällt in diesem Jahre der Sonntag Septuagesima auf den 18. Januar.

Fällt in einem andern gemeinen Jahre Ostern auf den 25. April, so ist die Zahl der sämmtlichen Tage bis Ostern 115. Hievon ab 63 Tage, verbleiben 52 Tage, als die Zeit vom Neujahrtage bis inclus. Sonntag Septuagesima. Von diesen gehören dem Januar 31 Tage und verbleiben daher für den Februar 21 Tage. Der Sonntag Septuagesima trifft daher auf den 21. Februar.

Man sieht hieraus zugleich, daß der Sonntag Septuagesima frühestens am 18. Januar, und spätestens am 21. Februar eintreten kann; daß sohin sein Eintreffen im Monate Januar die 14 letzten und im Februar die 21 ersten Tage einnehmen kann, daß daher, wie der Ostertag, auch der Sonntag Septuagesima einen Cyklus von 35 Tagen für sich hat.

In dem Schaltjahre 1868 fällt Ostern auf den 12. April. Die Monate Januar, Februar und März zählen im Schaltjahre zusammen 91 Tage. Hiezu die 12 Tage des April, gibt 103 Tage. Nimmt man von dieser Zahl 63 Tage hinweg, so verbleiben 40 Tage. Von diesen gehören 31 Tage dem Januar, mithin noch 9 Tage dem Februar; der Sonntag Septuagesima trifft daher am 9. Februar ein.

2. Aschermittwoch. Zum Aschermittwoch gelangt man am siebenzehnten Tage nach dem Sonntage Septuagesima. Man kann daher diesen Tag ganz leicht vom Sonntage Septuagesima finden, indem man zum Datum dieses Sonntages 17 addirt. Wollte man den Aschermittwoch von Ostern ausgehend suchen, so müßte man von der Zahl der sämmtlichen Tage des Jahres bis einschließlich des Ostertages 46 Tage abziehen.

Ist z. B. Septuagesima am 18. Januar, so ist der Aschermittwoch, da $18 + 17 = 35$, am 4. Februar. Und ist Septuagesima am 21. Februar, so ist in einem gemeinen Jahre der Aschermittwoch, da $21 + 17 = 38$, und $38 - 28 = 10$ ist, am 10. März. Im Schaltjahre hingegen wäre $38 - 29 = 9$, daher der Aschermittwoch am 9. März.

Der Aschermittwoch tritt zuerst am 4. Februar und zuletzt am 10. März ein.

3. Christi Himmelfahrt und Pfingstfest. Da das Pfingstfest sieben Wochen nach dem Osterfeste, Christi Himmelfahrt aber 10 Tage vor dem Pfingstfeste eintritt, so erhält man den Tag der Himmelfahrt, indem man zu dem Datum des Ostertages noch 39 Tage hinzuzählt; den Pfingsttag aber, indem man entweder zum Tage der Himmelfahrt noch 10 Tage, oder zum vorausgegangenen Ostertage 49 Tage hinzuzählt.

Es sei der Ostertag am 22. März, so übrigen vom Monate März noch 9 Tage. Addirt man zu diesen die 30 Tage des Monates April, so erhält man den 39. Tag nach Ostern am 30. April, folglich ist Christi Himmelfahrt am 30. April. Zu diesem Tage zehn Tage hinzugezählt, gibt den Pfingsttag am 10. Mai.

Es sei das Osterfest am 25. April. In diesem Falle übrigen nach dem Ostertage vom Monate April 5 Tage; zählt man zu diesen die 31 Tage, welche der Monat Mai umfaßt, und vom Monat Juni noch 3 Tage hinzu, so hat man 39 Tage gezählt. Man erhält daher Christi Himmelfahrt am 3. Juni, daher das Pfingstfest am 13. Juni.

Der Himmelfahrts-Tag kann also frühestens am 30. April, spätestens am 3. Juni eintreffen; das Pfingstfest aber frühestens am 10. Mai, spätestens am 13. Juni.

4. Fronleichnamsfest. Dieses trifft eine Woche und 4 Tage, also 11 Tage nach Pfingsten ein. Man addire also zu dem Tage des Pfingstfestes 11 Tage hinzu, so hat man das Fronleichnamsfest erreicht.

Trifft das Pfingstfest am 10. Mai, so ist das Fronleichnamsfest am 21. Mai; und trifft jenes am 13. Juni, so kommt das Fronleichnamsfest am 24. Juni. Die Zeit, innerhalb welcher das Fronleichnamsfest eintritt, erstreckt sich also vom 21. Mai bis 24. Juni.

5. Erster Adventsonntag. Da das Weihnachtsfest am 25. Dezember gefeiert wird, diesem Feste aber vier Adventsonntage vorangehen, so kann der letzte derselben spätestens am 24. December und frühestens am 18. December eintreffen, daher der erste Adventsonntag spätestens auf den 3. December und frühestens auf den 27. November fallen. Demnach ist der erste Adventsonntag auf die Tage angewiesen:

November:	27,	28,	29,	30;	December: 1,	2,	3
	b,	c,	d,	e;	f,	g,	a

Will man daher wissen, wann in einem gegebenen Jahre der erste Adventsonntag einfalle, so suche man den Sonntagsbuchstaben dieses Jahres, und sehe nach, welchem dieser Tage derselbe angehört. Dieser Tag ist nämlich ein Sonntag, und zwar der erste in der Adventzeit.

6. Die Zahl der Sonntage, welche zwischen dem Pfingstfeste und dem ersten Adventsonntage liegen, ist höchstens 28 und mindestens 23.

Fällt nämlich Ostern so bald als möglich, nämlich auf den 22. März, so fällt in diesem Jahre auch das Pfingstfest auf die erste ihm mögliche Stelle, nämlich auf den 10. Mai. Nach diesem Tage weiset aber der Kalender vom 17. Mai bis 22. November 28 Sonntage auf, welche Zahl daher die größte Zahl jener Sonntage ist, welche zwischen dem Pfingstfeste und dem ersten Adventsonntage statthaben können. Der erste Adventsonntag selbst fällt dann auf den 29. November.

Fällt dagegen Ostern so spät, als möglich, nämlich auf den 25. April, so fällt auch das Pfingstfest auf seine letzte Stelle, nämlich auf den 13. Juni. Nach diesem Tage weiset der Kalender vom 20. Juni bis 21. November 23 Sonntage auf, welche Zahl also die kleinste ist, welche die möglichen Sonntage zwischen Pfingsten und dem ersten Adventsonntage benennt. Der erste Adventsonntag selbst fällt dann auf den 28. November.

Das anliegende „Verzeichniß der sämmtlichen Sonntage" gibt für jedes treffende Pfingstfest, vom 10. Mai bis 13. Juni, die folgenden Sonntage bis zum ersten Adventsonntage durch Anschauung zu erkennen.

Verzeichniß der sämmtlichen Sonntage.

1. In den gemeinen Jahren.

Sonntg.-Buchstab.	Monat	Sonntage				
A	Jan.	1	8	15	22	29
	Febr.	5	12	19	26	
	Mart.	5	12	19	26	
	Apr.	2	9	16	23	30
	Mai	7	14	21	28	
	Jun.	4	11	18	25	
	Jul.	2	9	16	23	30
	Augst.	6	13	20	27	
	Sept.	3	10	17	24	
	Oct.	1	8	15	22	29
	Nov.	5	12	19	26	
	Dec.	3	10	17	24	31
B	Jan.	2	9	16	23	30
	Febr.	6	13	20	27	
	Mart.	6	13	20	27	
	Apr.	3	10	17	24	
	Mai	1	8	15	22	29
	Jun.	5	12	19	26	
	Jul.	3	10	17	24	31
	Augst.	7	14	21	28	
	Sept.	4	11	18	25	
	Oct.	2	9	16	23	30
	Nov.	6	13	20	27	
	Dec.	4	11	18	25	
C	Jan.	3	10	17	24	31
	Febr.	7	14	21	28	
	Mart.	7	14	21	28	
	Apr.	4	11	18	25	
	Mai	2	9	16	23	30
	Jun.	6	13	20	27	
	Jul.	4	11	18	25	
	Augst.	1	8	15	22	29
	Sept.	5	12	19	26	
	Oct.	3	10	17	24	31
	Nov.	7	14	21	28	
	Dec.	5	12	19	26	
D	Jan.	4	11	18	25	
	Febr.	1	8	15	22	
	Mart.	1	8	15	22	29

2. In den Schaltjahren.

Sonntg.-Buchstab.	Monat	Sonntage				
AG	Jan.	1	8	15	22	29
	Febr.	5	12	19	26	
	Mart.	4	11	18	25	
	Apr.	1	8	15	22	29
	Mai	6	13	20	27	
	Jun.	3	10	17	24	
	Jul.	1	8	15	22	29
	Augst.	5	12	19	26	
	Sept.	2	9	16	23	30
	Oct.	7	14	21	28	
	Nov.	4	11	18	25	
	Dec.	2	9	16	23	30
BA	Jan.	2	9	16	23	30
	Febr.	6	13	20	27	
	Mart.	5	12	19	26	
	Apr.	2	9	16	23	30
	Mai	7	14	21	28	
	Jun.	4	11	18	25	
	Jul.	2	9	16	23	30
	Augst.	6	13	20	27	
	Sept.	3	10	17	24	
	Oct.	1	8	15	22	29
	Nov.	5	12	19	26	
	Dec.	3	10	17	24	31
CB	Jan.	3	10	17	24	31
	Febr.	7	14	21	28	
	Mart.	6	13	20	27	
	Apr.	3	10	17	24	
	Mai	1	8	15	22	29
	Jun.	5	12	19	26	
	Jul.	3	10	17	24	31
	Augst.	7	14	21	28	
	Sept.	4	11	18	25	
	Oct.	2	9	16	23	30
	Nov.	6	13	20	27	
	Dec.	4	11	18	25	
DC	Jan.	4	11	18	25	
	Febr.	1	8	15	22	29
	Mart.	7	14	21	28	

1. In den gemeinen Jahren.							2. In den Schaltjahren.						
Sonntg.-Buchstab.	Monat	Sonntage					Sonntg.-Buchstab.	Monat	Sonntage				
D	Apr.	5	12	19	26		DC	Apr.	4	11	18	25	
	Mai	3	10	17	24	31		Mai	2	9	16	23	30
	Jun.	7	14	21	28			Jun.	6	13	20	27	
	Jul.	5	12	19	26			Jul.	4	11	18	25	
	Augst.	2	9	16	23	30		Augst.	1	8	15	22	29
	Sept.	6	13	20	27			Sept.	5	12	19	26	
	Oct.	4	11	18	25			Oct.	3	10	17	24	31
	Nov.	1	8	15	22	29		Nov.	7	14	21	28	
	Dec.	6	13	20	27			Dec.	5	12	19	26	
E	Jan.	5	12	19	26		ED	Jan.	5	12	19	26	
	Febr.	2	9	16	23			Febr.	2	9	16	23	
	Mart.	2	9	16	23	30		Mart.	1	8	15	22	29
	Apr.	6	13	20	27			Apr.	5	12	19	26	
	Mai	4	11	18	25			Mai	3	10	17	24	31
	Jun.	1	8	15	22	29		Jun.	7	14	21	28	
	Jul.	6	13	20	27			Jul.	5	12	19	26	
	Augst.	3	10	17	24	31		Augst.	2	9	16	23	30
	Sept.	7	14	21	28			Sept.	6	13	20	27	
	Oct.	5	12	19	26			Oct.	4	11	18	25	
	Nov.	2	9	16	23	30		Nov.	1	8	15	22	29
	Dec.	7	14	21	28			Dec.	6	13	20	27	
F	Jan.	6	13	20	27		FE	Jan.	6	13	20	27	
	Febr.	3	10	17	24			Febr.	3	10	17	24	
	Mart.	3	10	17	24	31		Mart.	2	9	16	23	30
	Apr.	7	14	21	28			Apr.	6	13	20	27	
	Mai	5	12	19	26			Mai	4	11	18	25	
	Jun.	2	9	16	23	30		Jun.	1	8	15	22	29
	Jul.	7	14	21	28			Jul.	6	13	20	27	
	Augst.	4	11	18	25			Augst.	3	10	17	24	31
	Sept.	1	8	15	22	29		Sept.	7	14	21	28	
	Oct.	6	13	20	27			Oct.	5	12	19	26	
	Nov.	3	10	17	24			Nov.	2	9	16	23	30
	Dec.	1	8	15	22	29		Dec.	7	14	21	28	
G	Jan.	7	14	21	28		GF	Jan.	7	14	21	28	
	Febr.	4	11	18	25			Febr.	4	11	18	25	
	Mart.	4	11	18	25			Mart.	3	10	17	24	31
	Apr.	1	8	15	22	29		Apr.	7	14	21	28	
	Mai	6	13	20	27			Mai	5	12	19	26	
	Jun.	3	10	17	24			Jun.	2	9	16	23	30
	Jul.	1	8	15	22	29		Jul.	7	14	21	28	
	Augst.	5	12	19	26			Augst.	4	11	18	25	
	Sept.	2	9	16	23	30		Sept.	1	8	15	22	29
	Oct.	7	14	21	28			Oct.	6	13	20	27	
	Nov.	4	11	18	25			Nov.	3	10	17	24	
	Dec.	2	9	16	23	30		Dec.	1	8	15	22	29

Die Zahlen mit hervorgehobener Schrift machen in diesem Verzeichnisse jene Sonntage bemerkbar, an welchen in den Monaten **März** und **April** das Osterfest, in den Monaten **Mai** und **Juni** aber das Pfingstfest eintreffen kann. Die Zahlen dieser Art in den Monaten **November** und **December** hingegen deuten den ersten Adventsonntag an.

In diesem Verzeichnisse findet man unter dem Sonntagsbuchstaben D den 10. Tag des Monates Mai als Sonntag, welcher Tag daher der früheste Pfingsttag sein kann. Zählt man nach diesem die folgenden Sonntage, so findet man 28 Sonntage, bis man zum ersten Adventsonntage am 29. November gelangt. Ebensoviele Sonntage findet man, wenn man bei den vier folgenden Sonntagsbuchstaben E, F, G, A beziehungsweise den 11., 12., 13., 14. Tag des Mai als Pfingstsonntag betrachtet, und die folgenden Sonntage zählt, bis man zu dem jedesmaligen ersten Adventsonntage gelangt, welcher der Ordnung nach auf den 30. November, den 1., 2., 3. December fällt.

Die nächstfolgenden sieben Pfingsttage vom 15. bis 21. Mai lassen jeder 27 Sonntage bis zum ersten Adventsonntage finden, wobei dieser Adventsonntag selbst beziehungsweise am 27., 28., 29., 30. November und 1., 2., 3. December eintreten muß.

Die wieder folgenden sieben Tage vom 22. bis 28. Mai, als Pfingstsonntage, weisen 26 Sonntage nach Pfingsten, in welcher Zeit die ersten Sonntage des Advent wieder vom 27. November zum 3. December vorschreiten.

Die neuerdings folgenden Tage vom 29. Mai bis 4. Juni zeigen, als Pfingstsonntage betrachtet, 25 Sonntage nach Pfingsten.

Die sieben Tage vom 5. bis 11. Juni, als Pfingsttage, lassen noch 24 Sonntage bis zum Advente übrig.

Und endlich der 12. und 13. Juni als Pfingsttage geben nur 23 Sonntage bis zum ersten Sonntage des Advent.

Es ist in der kirchlichen Komputistik Gebrauch, die Zahl der Sonntage nach Pfingsten durch die Zeit des Eintrittes **von Ostern** zu bestimmen. Nach diesem Gebrauche liegen folgende Ergebnisse vor Handen:

a. Die an den ersten **fünf Tagen** des Ostercyklus, nämlich vom 22. bis 26. März fallenden Ostern haben 28 Sonntage nach Pfingsten im Gefolge.

Nun folgen **vier Abschnitte** von je sieben verschiedenen Ostertagen, wobei jedem folgenden Abschnitte wieder Ein Sonntag nach Pfingsten weniger erscheint. Daher

b. die Ostern vom 27. März bis 2. April haben 27 Sonntage nach Pfingsten;

c. die Ostern vom 3. bis 9. April haben 26 Sonntage nach Pfingsten;

d. die Ostern vom 10. bis 16. April 25 Sonntage;

e. die Ostern vom 17. bis 23. April 24 Sonntage.

Endlich

f. die Ostern vom 24. und 25. April haben nur 23 Sonntage nach Pfingsten.

Diese Folge der Sonntage nach Pfingsten, welche aus dem verschiedenen Eintreffen des Osterfestes hervorgeht, wird zur noch größern Bequemlichkeit unter nachstehende Regel gebracht:

„Man sehe, wie viele Sonntage nach dem Osterfeste bis zum Tage des „hl. Georg inclus., nämlich bis inclus. 23. April da sind. Um eben „so viele Sonntage sind nämlich nach Pfingsten mehr vorhanden, als 24. „Kommt kein Sonntag bis zum Georgitag vor, so ist die Zahl jener „Sonntage 24. Fällt Ostern nach Georgitag, so sind nur 23 Sonntage „nach Pfingsten.“

Da endlich der Tag des hl. Georg vom Tage des hl. Barnabas eben so weit absteht, als das Osterfest vom Pfingstfeste, so läßt sich die eben vorgetragene Regel, die Zahl der zwischen dem Pfingstfeste und dem Anfange der Adventszeit liegenden Sonntage zu finden, auch auf das Pfingstfest und den Tag des hl. Barnabas 11. Juni übertragen.

„So viele Sonntage nach dem Pfingstfeste bis zum Tage des „hl. Barnabas inclus. vorkommen, um eben so viele Sonntage treffen „zwischen Pfingsten und der Adventszeit mehr ein, als 24 Sonntage. „Fällt der Pfingsttag nach Barnabas, so ist die Zahl dieser Sonn„tage 23.“

XXVI. Hauptstück.

Ueber die ausführliche Tafel der Epakten.

Die ausführliche Tafel der Epakten enthält zuerst oben auf einer von der Linken zur Rechten laufenden Linie die neunzehn goldenen Zahlen, anfangend mit III, und in der natürlichen Ordnung fortlaufend, bis dieselben über XIX, I, mit II das Ende erreichen. Diese Ordnung darf dem Leser kein Bedenken erregen. Denn es sind immer dieselben neunzehn nach einander folgenden Zahlen, man möge beim Aufschreiben den Anfang machen mit welcher man wolle. Warum man aber den Anfang mit der goldenen Zahl III macht, davon ist die Ursache,

Ausführliche Tafel

Goldene Zahlen.

Buchstaben, welche zu verschiedenen Zeiten die Epakten anzeigen, die in der Einweisungstafel der Epakten denselben Buchstaben entsprechen.

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
		E	P	A	C	T	E	N	
P	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII
N	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII
M	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI
H	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV
G	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV
F	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
E	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII
D	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
C	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX
B	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX
A	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII
u	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII
t	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI
s	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV
r	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV
q	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII
p	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII
n	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
m	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X
l	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX
k	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII
i	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII
h	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI
g	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V
f	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV
e	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III
d	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
c	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I
b	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
a	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX

weil zur Zeit des Concils zu Nicäa, in welchem die Gesetze der Osterfeier erlassen worden sind, die goldene Zahl III war, und der Neumond auf den Neujahrtag fiel, so daß man im alten Kirchenkalender, welcher die Neumonde durch die goldenen Zahlen anzeigt, gleich am ersten Tage des Jahres der goldenen Zahl III begegnet.

Unterhalb dieser Reihe der neunzehn goldenen Zahlen stehen dreißig Zahlenreihen unter einander, von denen eine jede, wie die Reihe der goldenen Zahlen, von der Linken zur Rechten hinläuft, und neunzehn Zahlen umfaßt. Diese dreißig Zahlenreihen stellen die dreißig verschiedenen Epaktencykeln vor, welche möglich sind, und von denen im Laufe von Jahrtausenden ein jeder in Anwendung kommt. So ist in dem gegenwärtigen Jahrhunderte aus diesen dreißig Epaktencykeln derjenige im Gebrauche, welcher neben dem Einweisungsbuch-

der Epakten.

Buchst.	Goldene Zahlen.									
	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	I	II
		E	P	A	C	T	E	N		
P	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VIII	XIX
N	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VII	XVIII
M	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	VI	XVII
H	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	V	XVI
G	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	IV	XV
F	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	III	XIV
E	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	II	XIII
D	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	I	XII
C	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	*	XI
B	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXIX	X
A	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVIII	IX
u	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVII	VIII
t	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXVI	VII
s	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXV	VI
r	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIV	V
q	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXIII	IV
p	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXII	III
n	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XXI	II
m	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XX	I
l	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XIX	*
k	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVIII	XXIX
i	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVII	XXVIII
h	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XVI	XXVII
g	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XV	XXVI
f	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIV	XXV
e	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XIII	XXIV
d	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XII	XXIII
c	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	XI	XXII
b	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	X	XXI
a	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	IX	XX

staben C, mit der (unter der goldenen Zahl III stehenden) Epakte XXII erscheint, und in welchem daher der goldenen Zahl I die Epakte * angehört. Nach Ablauf dieses Jahrhunderts — schon mit dem Schlußjahre desselben 1900 — kommt der zunächst unter diesem stehende Cyklus neben dem Einweisungsbuchstaben B in Gebrauch, und so tritt nach und nach ein jeder dieser dreißig Cykeln in Gebrauch.

Die in der ersten Spalte zur Linken abwärts laufenden Buchstaben des großen und des kleinen Alphabets dienen hauptsächlich dazu, um nach Vortrag der im nächstfolgenden Hauptstücke gegebenen Tafel Anweisung zu leisten, welcher von den dreißig Epaktencykeln zu einer gegebenen Zeit in Anwendung ist. Diese Buchstaben werden daher füglich die Einweisungsbuchstaben genannt.

Dieselben Buchstaben werden aber auch im Martyrologium gebraucht, um das Mondalter anzudeuten, welches am Anfange eines gegebenen Jahres statt-

findet. So heißt z. B. Lit. a, minus, so viel als luna I., oder der Mond ist am Anfange des Jahres Einen Tag alt; ferner Lit. A, majus, so viel als luna XX., der Mond ist am Anfange des Jahres zwanzig Tage alt, u. s. w.

Da die Buchstaben des Martyrologium, deren Bedeutung mit den Epaktalzahlen zusammentrifft, bei Ablesung der Geschichte der hl. Martyrer von jeher namhaft gemacht worden sind, so scheint es der Mühe werth, an dieser Stelle die sämmtlichen, im Gebrauche stehenden Buchstaben zu nennen. Sie sind nämlich folgende:

a	I.	g	VII.	n	XIII.	u	XIX.	F̦	XXV.
b	II.	h	VIII.	p	XIV.	A	XX.	F	25.
c	III.	i	IX.	q	XV.	B	XXI.	G	XXVI.
d	IV.	k	X.	r	XVI.	C	XXII.	H	XXVII.
e	V.	l	XI.	s	XVII.	D	XXIII.	M	XXVIII.
f	VI.	m	XII.	t	XVIII.	E	XXIV.	N	XXIX.
								P	*

Der Ursprung dieser Art, das Mondalter durch diese Buchstaben zu bezeichnen, hat aber folgenden Grund: Es war schon in den frühesten Zeiten des Christenthums, wie heute noch, der Gebrauch, sowohl die Jahre selbst, als bemerkenswerthe Zeitpunkte im Jahre auch durch den Mond besonders zu kennzeichnen. Wenn daher, was täglich geschah, in den Versammlungen die Geschichte der hl. Martyrer vorgelesen wurde, so nannte der Lektor zuerst das Mondalter, durch welches das betreffende Jahr am Neujahrtage bemerkbar war; dann aber auch jenes Mondalter, welches an dem Todestage Eines, oder einiger Martyrer gewesen war. Um daher gegen Mißverständniß des Gehörten zu sichern, benannte man das erstere Mondalter mittelst der Buchstaben, das letztere aber durch Zahlen.

Wer die Reihe der obigen Buchstaben und deren Bedeutung ihrem Werthe nach kennt, der kann aus dem Buchstaben des Martyrologium Eines Jahres den des folgenden Jahres eben so leicht und auf ähnliche Art finden, wie die Epakte des folgenden Jahres aus der Epakte des vorausgegangenen gefunden wird. Man zähle nämlich nach dem Buchstaben, welcher das vorausgegangene Jahr kennzeichnet, eilf Stellen (zwölf Stellen jedoch, wenn dieses Jahr die goldene Zahl 19 hatte) vorwärts, indem man, Falls die Reihe zu Ende ist, bei a wieder anfängt, so gelangt man zum gesuchten Buchstaben für das folgende Jahr. So hat man in

den folgenden Jahren:	1863,	1864,	1865,	1866
die gebräuchlichen Epakten:	XI ,	XXII,	III ,	XIV
Buchstaben des Martyrologium:	l ,	C ,	c ,	p

Diese Buchstaben folgen aber im kleinen Alphabet der Ordnung nach von a bis u mit einziger Ausnahme des Buchstaben o, welcher seiner Form wegen leicht mit „Null" verwechselt werden könnte; im großen Alphabet dagegen folgen dieselben von A bis P, wobei jedoch J, K, L, O aus ähnlichen Ursachen übergangen werden. Man hat diese Ausnahmen an den Gedächtnißvers geheftet:

„ornabit justos κύριος laudabilis omnes",

wobei der erste Anfangsbuchstabe „o" sich auf die Ausnahme im kleinen Alphabet, jeder der übrigen vier, nämlich „j, k, l, o" auf die Ausnahmen im großen Alphabet J, K, L, O bezieht.

Daß man aber, um durch die Epakten die Neumonde im Kalender richtig anzuzeigen, verschiedene Epaktencykeln anwenden muß, dieses geht aus zwei Ursachen, aus dem Mondlaufe und aus dem Sonnenlaufe hervor, welche Ursachen jedoch zwei einander entgegengesetzte Wirkungen hervorbringen. Jene Verbesserung der Epakten, eigentlich jene Anwendung eines andern Epaktencyklus, welche durch den Mondlauf geboten wird, heißt „Ausgleichung des Mondlaufes". Sie ist, wie im XIII. Hauptstücke gezeigt worden, siebenmal nach je 300 Jahren, und das achte Mal nach 400 Jahren, also in je 2500 Jahren achtmal vorzunehmen, und verlangt, daß man einen Epaktencyklus nehme, von dessen Gliedern jedes um eine Einheit größer ist, als in dem Cyklus, welcher bis zur Zeit dieser vorzunehmenden Verbesserung im Gebrauche gewesen ist. Die Ursache hievon aber ist, weil nach Ablauf eines der genannten Zeitabschnitte die Neumonde um Einen Tag früher eintreten, als sie bisher eingetreten waren, dieses frühere Eintreten aber, wie im Kalender zu sehen, durch eine Epakte, die um Eins größer ist, angezeigt wird.

Jene Verbesserung der Epakten hingegen, welche von dem Sonnenlaufe herrührt, heißt „Ausgleichung des Sonnenlaufes". Sie wird dadurch geboten, daß, wie im VII. Hauptstücke erklärt worden ist, immer drei folgende Säkularjahre, die im Julianischen Kalender lauter Schaltjahre sind, im Gregorianischen Kalender gemeine Jahre verbleiben. Der Mondcyklus ist nämlich, wie im XIII. Hauptstücke zu sehen, nach dem Julianischen Kalender eingerichtet worden. So oft aber ein Julianischer Schalttag übergangen wird, rückt man im Gregorianischen Kalender bei Aufschreibung der Zeit wieder um Einen Tag weiter voraus, mithin treten alle Erscheinungen am Himmel, sohin auch die Neumonde um Einen Tag später ein, als sie eintreten würden, wenn man den Schalttag beibehielte. Die durch Ausgleichung des Sonnenlaufes gebotene Verbesserung der Epakten ist also in je 400 Jahren dreimal, und zwar in drei folgenden Säkularjahren vorzunehmen, und verlangt, daß man einen Epaktencyklus

wähle, dessen Glieder je um eine Einheit kleiner sind, als die Glieder jenes Cyklus, welcher bisher im Gebrauche gewesen ist.

Da die Verbesserungen des Epaktencyklus, welche wegen Ausgleichung des Mondlaufes und des Sonnenlaufes vorgenommen werden müssen, einander entgegengesetzt, und bei ihrem Eintreten von derselben Größe sind, so heben dieselben, falls beide zu der nämlichen Zeit vorkommen, einander auf. Man hat daher für Verbesserung der Epakten folgende allgemeine Regel:

a. Ist die Verbesserung wegen des Mondlaufes allein vorzunehmen, so hat man jenen Epaktencyklus zu nehmen, dessen Zahlen je um Eins größer sind, als die bisher benützten Epakten; man hat also in der allgemeinen Tafel der Epakten in die nächst obere Reihe vorzurücken.

b. Ist die Verbesserung wegen des Sonnenlaufes allein vorzunehmen, so hat man jenen Cyklus zu nehmen, dessen Zahlen je um Eins kleiner sind, als die bisher gebrauchten; man hat also in diesem Falle in der allgemeinen Epaktentafel um Eine Reihe weiter herabzuschreiten.

c. Sind aber diese beiden Arten von Verbesserungen gleichzeitig, oder ist keine von beiden vorzunehmen, dann bleiben die bisher gebräuchlichen Epakten auch im kommenden Jahrhunderte in Anwendung.

XXVII. Hauptstück.

Einweisungstafel zur ausführlichen Tafel der Epakten nach Angabe des Verfassers des verbesserten Römischen Kalenders vom Jahre Chr. 1 bis 16200. Brauchbar bis zum Jahre 8100 inclusive.

		Jahre Chr.					Jahre Chr.					Jahre Chr.		
	N	1				D	1582				u	2300		
	P	320	Biss.			D	1600	Biss.			A	2400	Biss.	⊙
	P	500	Biss.		†	C	1700				u	2500		
	a	800	Biss.	⊙		C	1800		⊙⊙		t	2600		
	b	1100	Biss.	⊙		B	1900				t	2700		⊙
	c	1400	Biss.	⊙		B	2000	Biss.			t	2800	Biss.	
						B	2100		⊙		s	2900		
Nach Weglassung 10 Tage						A	2200				s	3000		⊙

	Jahre Chr.					Jahre Chr.				Jahre Chr.		
r	3100				H	7500			h	11900		
r	3200	Biss.			H	7600	Biss.		h	12000	Biss.	
r	3300		⊙		H	7700		⊙	h	12100		⊙
q	3400				G	7800			g	12200		
p	3500				F	7900			f	12300		
q	3600	Biss.	⊙		G	8000	Biss.	⊙	g	12400	Biss.	⊙
p	3700				F	8100			f	12500		
n	3800				E	8200			e	12600		
n	3900		⊙		E	8300		⊙	e	12700		⊙
n	4000	Biss.			E	8400	Biss.		e	12800	Biss.	
m	4100				D	8500			d	12900		
l	4200				D	8600		⊙	d	13000		⊙
l	4300		⊙⊙		C	8700			c	13100		
l	4400	Biss.			C	8800	Biss.		c	13200	Biss.	
k	4500				C	8900		⊙	c	13300		⊙
k	4600		⊙		B	9000			b	13400		
i	4700				A	9100			a	13500		
i	4800	Biss.			A	9200	Biss.		b	13600	Biss.	⊙
i	4900		⊙		A	9300		⊙⊙	a	13700		
h	5000				u	9400			P	13800		
g	5100				t	9500			P	13900		⊙
h	5200	Biss.	⊙		u	9600	Biss.	⊙	P	14000	Biss.	
g	5300				t	9700			N	14100		
f	5400				s	9800			M	14200		
f	5500		⊙		s	9900		⊙	M	14300		⊙⊙
f	5600	Biss.			s	10000	Biss.		M	14400	Biss.	
e	5700				r	10100			H	14500		
e	5800		⊙		r	10200		⊙	H	14600		⊙
d	5900				q	10300			G	14700		
d	6000	Biss.			q	10400	Biss.		G	14800	Biss.	
d	6100		⊙		q	10500		⊙	G	14900		⊙
c	6200				p	10600			F	15000		
b	6300				n	10700			E	15100		
c	6400	Biss.	⊙		p	10800	Biss.	⊙	F	15200	Biss.	⊙
b	6500				n	10900			E	15300		
a	6600				m	11000			D	15400		
P	6700				m	11100		⊙	D	15500		⊙
a	6800	Biss.	⊙⊙		m	11200	Biss.		D	15600	Biss.	
P	6900				l	11300			C	15700		
N	7000				l	11400		⊙	C	15800		⊙
N	7100		⊙		k	11500			B	15900		
N	7200	Biss.			k	11600	Biss.		B	16000	Biss.	
M	7300			†	i	11700			B	16100		⊙
M	7400		⊙		i	11800		⊙⊙	A	16200		

Diese Tafel weiset hauptsächlich vier perpendikuläre Spalten vor. Die erste enthält jene Buchstaben des großen und kleinen Alphabetes, welche in der ausführlichen Tafel der Epakten den dreißig besondern Epaktencykeln vorgesetzt sind, und auf welche sich dieselben beziehen, um dadurch anzuzeigen, welcher aus den genannten Cykeln mit Anfang eines gegebenen Säkularjahres in Anwendung komme. Die zweite Spalte enthält diese Jahre selbst. So sehen wir z. B. bei dem Jahre 1700 den Buchstaben C vorangesetzt. Mit dem Jahre 1700 trat also jener Epaktencyklus in Anwendung, welcher in der ausführlichen Tafel der Epakten neben demselben Buchstaben C sich vorfindet, und welcher unter den goldenen Zahlen 1, 2, 3, u. s. f. die bezüglichen Epakten *, XI, XXII u. s. f. enthält, so daß also dem Jahre 1700 selbst, in welchem die goldene Zahl 10 war, die Epakte IX angehörte. Derselbe Epakten-Cyklus verblieb auch mit Eintritt des Säkularjahres 1800 in Anwendung und bleibt bis Ende des Jahres 1899, worauf dann der neben B stehende Cyklus in Gebrauch tritt, und sofort sich bis 2199 in Anwendung erhält. Die dritte und vierte Perpendikularspalte zeigen jene Ursachen an, aus welchen die vorzunehmenden Vertauschungen jener Epakten-Cykeln hervorgehen. Insbesondere gibt die dritte Spalte jene Säkularjahre an, welche auch im verbesserten Kalender nach Einführung desselben Schaltjahre verbleiben; die vierte aber macht jene Säkularjahre bemerkbar, an welchen eine Aenderung der Epakten durch den Mondlauf verursacht wird.

Da nämlich der Mond nicht volle 19 Julianische Sonnenjahre braucht, um seine im Verlaufe dieser Zeit vorkommenden 235 Umläufe zu machen, sondern um 1 St. 27′ 32″ 41‴ früher zum Ziele gelangt, so treten in Folge dessen die Neumonde in je $312^1/_2$ Jahren um Einen Tag früher ein, als sie vorher im Laufe des Cyklus der goldenen Zahlen eingetreten waren; die Epakten werden sohin jede um Eins größer, und es ist daher nach 300 Jahren ein Epakten-Cyklus zu nehmen, dessen Glieder jedes um Eins größer ist, als die bisher gebräuchlichen Epakten gewesen sind. Man findet diesen Cyklus, indem man in der ausführlichen Tafel der Epakten um Eine Reihe aufwärts steigt, also jene Reihe, die oberhalb der bisher gebräuchlichen angebracht ist, zum Gebrauche nimmt.

Diese Veränderung tritt in der vorliegenden Einweisungstafel für die Zeit vor der Einführung des verbesserten Kalenders am deutlichsten zu Tage, indem zu dieser Zeit nur die Eine Verbesserung der Epakten wegen Ausgleichung des Mondlaufes vorzunehmen bleibt. Denkt man sich nämlich die Epakten, welche allerdings erst mit dem neuen Kalender eingeführt worden sind, auf die Jahre Chr. vor der Kalenderverbesserung zurückgeführt, so findet man, daß dieselben nach Anleitung der Einweisungstafel im Laufe der Jahrhunderte vor der Kalenderverbesserung immer größer werden. Es entsprechen nämlich im vorschreitenden Laufe der Zeit denselben goldenen Zahlen folgende Epakten:

Cyklus	Gold. Zahl.	1 ;	2 ;	3 ;	4	u. s. f.	19
N	Epakten	VII ;	XVIII;	XXIX;	X	u. s. f.	25
P	Epakten	VIII;	XIX ;	* ;	XI	u. s. f.	XXVI
a	Epakten	IX ;	XX ;	I ;	XII	u. s. f.	XXVII
b	Epakten	X ;	XXI ;	II ;	XIII	u. s. f.	XXVIII
c	Epakten	XI ;	XXII;	III ;	XIV	u. s. f.	XXIX

Diese Art, die Epakten zu verbessern, eigentlich zu reden, diese Art, zur geeigneten Zeit einen andern Epaktencyklus anzuwenden, ist in der oben genannten Perpendikularspalte durch das einfache Zeichen ⊙, wenn selbe nach 300 Jahren vorgenommen wird, bemerkbar gemacht; durch ein doppeltes hingegen ⊙⊙, wenn sie nach 400 Jahren in Anwendung tritt.

Als Ausgangspunkt für diese Veränderung mit den Epakten hat man auf Grund jener Stellung des Mondes zur Sonne, welche zur Zeit des Concils zu Nicäa statthatte, das Jahr 500 in der Weise als geeignet gewählt, daß von da an der nöthige Wechsel der Epaktencykeln zunächst in den Jahren 800, 1100, und 1400, und von jetzt das erste Mal nach 400 Jahren, nämlich im Jahre 1800 vorgenommen wurde. Von diesem Zeitpunkte, dem Jahre 1800 angefangen, treten nun die wegen Ausgleichung des Mondlaufes vorzunehmenden Vertauschungen der Epaktencykeln regelmäßig in der schon beschriebenen Weise auf, indem sie siebenmal nach je 300 Jahren und das achte Mal nach 400 Jahren vorgenommen werden, und dieses für alle kommenden Jahrhunderte. Die Einweisungstafel, deren Erklärung wir eben in Handen haben, stellt in ihrer vierten Perpendikular-Spalte diese Ordnung eben so klar als einfach vor Augen, indem dieselbe bei den Jahren 2100, 2400, 2700, 3000, 3300, 3600, 3900 das einfache Zeichen ⊙, bei dem Jahre 4300 aber das doppelte, ⊙⊙ setzt, welche Ordnung sich in den Jahren 4600, 4900, 5200, 5500, 5800, 6100, 6400, 6800 wiederholt, und sofort immer wieder erneuert.

Der alte oder Julianische Kalender kannte nur die Verbesserung der Epakten wegen des Mondlaufes. Wäre daher dieser Kalender im Gebrauche geblieben, und hätte er die Neumonde durch die Epakten angezeigt, so würden im Anschlusse an die oben gegebenen Epaktenreihen vom Jahre 1800 angefangen folgende Epaktencykeln in Anwendung treten:

Jahr	Cyklus	Gold. Z.	1	2	3	4 u. s. f. 19
1800	d	Epakten	XII	XXIII	IV	XV u. s. f. *
2100	e	"	XIII	XXIV	V	XVI u. s. f. I
2400	f	"	XIV	XXV	VI	XVII u. s. f. II
2700	g	"	XV	XXVI	VII	XVIII u. s. f. III
3000	h	"	XVI	XXVII	VIII	XIX u. s. f. IV
3300	i	"	XVII	XXVIII	IX	XX u. s. f. V
3600	k	"	XVIII	XXIX	X	XXI u. s. f. VI
3900	l	"	XIX	*	XI	XXII u. s. f. VII
4300	m	"	XX	I	XII	XXIII u. s. f. VIII

Diese in dem alten oder Julianischen Kalender begründete Methode, die Epakten nach Ablauf von 300 (manchmal 400) Jahren immer gegen größere Epakten zu vertauschen, wird aber durch die Einrichtung des neuen oder Gregorianischen Kalenders in der Weise alterirt, daß jene vorzunehmende Vergrößerung der Epakten in den meisten Fällen ihres Eintreffens durch die im neuen Kalender gegründete, entgegengesetzte Wirkung aufgehoben wird.

Der verbesserte Kalender läßt nämlich zur Ausgleichung des Sonnenlaufes, damit die Frühlingsnachtgleiche in der Nähe des 21. März erhalten werde, in je 400 Jahren drei alte Schalttage aus, welches Auslassen auch auf Säkularjahre verlegt wird. So oft man aber einen nach dem alten Kalender treffenden Schalttag übergeht, erscheinen die Epakten, indem man bei Aufschreibung der Tage den 29. Februar überspringt, jede um Eins kleiner, als sie bisher gewesen sind. Dieser Einrichtung des Gregorianischen Kalenders zufolge erleiden daher die Epakten in je 4 folgenden Säkularjahren dreimal eine Verkleinerung jede um Eins. Tritt nun diese wegen Ausgleichung des Sonnenlaufes vorzunehmende Verkleinerung der Epakten mit jener nöthigen Vergrößerung derselben, welche aus der Ausgleichung des Mondlaufes hervorgeht, gleichzeitig ein, so heben diese beiden Ursachen einer Veränderung als gleich groß, aber entgegengesetzt, einander auf, daher bleiben in diesem Falle die Epakten unverändert. Trifft hingegen eine Verbesserung der Epakten wegen Ausgleichung entweder des Sonnenlaufes allein, oder des Mondlaufes allein ein, so sind die Epakten im ersten Falle jede um Eins kleiner, im andern Falle aber jede um Eins größer zu nehmen, d. h. man muß im ersten Falle in der ausführlichen Tafel der Epakten in die nächste Epaktenreihe abwärts, im andern hingegen in die nächste aufwärts rücken, um den in Anwendung kommenden Epaktencyklus richtig zu wählen.

Zu diesem Zwecke ist in der Einweisungstafel noch die dritte Perpendikular-Spalte gegeben, welche jene Säkularjahre namhaft macht, die auch im neuen Kalender Schaltjahre verbleiben. Diese Spalte bezeichnet aber für die Zeit nach Einführung des verbesserten Kalenders aus den Säkularjahren das Jahr 1600 als

das erste Bissextiljahr; darauf folgen immer drei Säkularjahre als gemeine Jahre und das vierte als Bissextiljahr.

Da in 400 Jahren der Schalttag dreimal ausbleibt, mithin eine Verbesserung der Epakten wegen Ausgleichung des Sonnenlaufes in je 400 Jahren dreimal eintritt, dagegen eine Verbesserung derselben wegen Ausgleichung des Mondlaufes in je 300 Jahren nur einmal vorkommt, so geht hieraus die nothwendige Folge hervor, daß die Epaktencykeln im Verlaufe von Jahrhunderten vorherrschend durch ein Kleinerwerden ihrer Epaktalzahlen bemerkbar werden.

Noch müssen wir in der Einweisungstafel einen kurzen Blick auf jene Jahre Christi zurückschicken, welche vor der Kalenderverbesserung verflossen sind. Wir finden da erstlich alle Säkularjahre, welche vom Jahre 1 bis 1400 bezeichnet sind, als Bissextiljahre bemerkt, weil nämlich während dieses Zeitraumes, und bis zum Jahre 1582 herab der Julianische Kalender im Gebrauche stand, und daher jedes vierte Jahr ohne Ausnahme eines Säkularjahres ein Schaltjahr war.

Die Einweisungsbuchstaben in die allgemeine Tafel der Epakten deuten hier auf jene Epaktencykeln hin, welche in den Jahren vor der Kalenderverbesserung gebräuchlich gewesen wären, wenn die Epakten schon damals statt der goldenen Zahlen zur Andeutung der Neumonde verwendet worden wären. Diese Einweisungszeichen geben zu erkennen, daß die Epaktalzahlen der vom Jahre 1 bis 1400 in Gebrauch getretenen Epaktencykeln stets im Wachsen begriffen waren. Dieses hat aber, wie gesagt, darin seinen Grund, weil im Verlaufe der genannten Zeit, wegen des im Gebrauche stehenden Julianischen Kalenders, eine Verbesserung der Epakten nur zur Ausgleichung des Mondlaufes nothwendig ward. Zu der gegebenen Einweisung selbst ist man aber durch folgende Erwägung gelangt.

Zur Zeit des Concils zu Nicäa, namentlich im Jahre 325, wo die goldene Zahl 3 war, traf der Neumond am Neujahrtage ein, was man aus dem Kalender jenes Jahres ersieht, indem diese goldene Zahl beim ersten Januar angesetzt ist. Die Epakten sind aber in den Kalender später so eingesetzt worden, daß bei dem ersten Januar die Epakte * angebracht ist. Der goldenen Zahl 3 entsprach also im Jahre 325 die Epakte *, mithin war der für diese Zeit passende Cyklus der Epakten, nach dem Verlaufe der goldenen Zahlen geordnet, dieser:

Goldene Zahlen:	1 ,	2 ,	3,	4 ,	5	u. s. f.	19 .
Epakten:	VIII,	XIX,	*,	XI,	XXII	u. s. f.	XXVI.

Dieser Cyklus ist in der ausführlichen Tafel der Epakten durch den Buchstaben P angemerkt. Daß aber diese Einweisung nicht dem Jahre 325 selbst, sondern dem Jahre 320, welchem bei der goldenen Zahl 17 die Epakte IV angehörte, beigesetzt worden ist, dieses ist Sache einer beliebigen Wahl, welche auf

die Rücksicht darauf sich gründet, daß das Jahr 320 ein dem Jahre 325 nahe gelegenes Jahr ist, welches auch als Schaltjahr mehr bemerkbar erscheint.

Da die Geburt Christi 300 Jahre (und einige Jahre darüber) vor dem Concil zu Nicäa stattgestabt hatte, so mußten zu jener Zeit die treffenden Epakten offenbar je um eine Einheit kleiner gewesen sein, als sie zur Zeit des genannten Concils waren. Daher galt für die Zeit von Christi Geburt bis zum Concil zu Nicäa der durch Einweisungsbuchstaben N bezeichnete, nach der natürlichen Ordnung der goldenen Zahlen gestellte Epakten-Cyklus:

Goldene Zahlen:	1,	2,	3,	4	u. s. f. . . .	19.
Epakten:	VII,	XVIII,	XXIX,	X	u. s. f. . . .	25.

Obgleich aber die aus dem alten Kalender bekannte Stellung des Mondes zur Zeit des Concils zu Nicäa als Grundlage diente, den für diese Zeit passenden Epaktencyklus zu entwerfen und aus diesem jenen Epaktencyklus, der zur Zeit der Geburt Christi gangbar gewesen, richtig abzuleiten: so wurde doch weder das Jahr Christi 1, noch 320 als geeigneter Zeitpunkt gewählt, von welchem die später vorzunehmenden Verbesserungen der Epaktencykeln ausgehen sollten. Zu diesem Ausgangspunkte wurde das Jahr 500 als geeignet gefunden. Man wiederholte daher in diesem Jahre, wie die Einweisungstafel ausweiset, den zunächst dagewesenen Einweisungsbuchstaben P, und ließ, von dem Jahre 500 ausgehend, die Verbesserungen der Epakten wegen Ausgleichung des Mondlaufes in den Jahren 800, 1100, 1400, und nun das erstemal nach vierhundert Jahren, 1800 in Wirksamkeit treten. Hiermit war für alle künftigen Verbesserungen dieser Art die Grundlage befestiget und die Bahn eröffnet, so daß von 1800 an gerechnet die Verbesserungen der Epakten wegen Ausgleichung des Mondlaufes ohne Unterbrechung siebenmal nach je 300 Jahren und das achte Mal nach 400 Jahren vorgenommen werden.

Warum aber der Anfangspunkt dieser Verbesserungen auf das Jahr 500 verschoben worden ist, dafür ist der Grund in der gewissenhaften Rücksicht auf die gesetzmäßige Zeit der Osterfeier gelegen. Das Osterfest ist nämlich am nächsten Sonntage zu feiern, welcher nach dem durch die Epakten bezeichneten Ostervollmonde — luna XIV. paschalis — eintritt; es darf aber nie vor dem Eintritte des Vollmondes nach mittlerem Laufe begangen werden. Denkt man sich nun die Epaktencykeln in die Reihe der Jahre so eingewiesen, daß die durch die Epakten bestimmten, daher kirchlichen Neumonde mit den Neumonden am Himmel nach mittlerem Laufe nahe beisammen sind, wie solches z. B. zur Zeit des Concils zu Nicäa der Fall war, so kann es leicht eintreffen, daß die Epakten auf ein Osterfest leiten, welches zur Zeit eintritt, da der Vollmond nach mittlerem Laufe berechnet noch nicht eingetreten ist.

Um dieses zu verhüten, hat die Kirche bei Einweisung der Epakten darauf Bedacht genommen, daß die durch die Epakten angezeigten Neumonde später, als die Neumonde nach mittlerem Mondeslaufe kommen, eintreffen sollen. Dieser Fall war nach etwas mehr als 200 Jahren nach dem Concil zu Nicäa, nämlich im Jahre 550 eingetreten, wo die Neumonde nach mittlerem Mondlaufe, wie die astronomischen Tafeln nachweisen, um 16 Stunden früher eintraten, als die Neumonde der Epakten. Darum wurde um diese Zeit, namentlich mit dem nächstvorigen Säkularjahre, dem Jahre 500 der zur Zeit des Concils zu Nicäa gebräuchliche Epaktencyklus auf's Neue in Anwendung gesetzt, und dieses Säkularjahr, nämlich das Jahr 500, als Ausgangspunkt für die wegen Ausgleichung des Mondlaufes nothwendigen Verbesserungen der Epakten festgesetzt. Um die nämliche Zeit fielen auch alle bisherigen Zwistigkeiten zwischen den Griechen und Lateinern hinweg, und wurde der Cyklus der goldenen Zahl, wie solcher nach der Vorschrift des Concils zu Nicäa von dem Abte Dionys in den Kalender eingesetzt ward, allgemein in Anwendung genommen.

Auf Grund dieser Vorausschickungen sind wir nun in den Stand gesetzt, die vorliegende Einweisungstafel in die ausführliche Tafel der Epakten ohne besondere Hülfsmittel aus dem Gedächtnisse zu entwickeln. Zu diesem Ziele haben wir nur ein Anfangsjahr für unsere Entwicklung zu wählen, in welchem uns die bestehende Epaktenreihe bekannt ist, und von welchem aus wir die vorzunehmenden Veränderungen der Epakten wegen des Sonnenlaufes — wegen Weglassung Julianischer Schalttage — und wegen Ausgleichung des Mondlaufes bekannt ist. Wählen wir als dieses Jahr, von welchem wir ausgehen, das Jahr 1700, so ist dieses Jahr das erste Säkularjahr, welches nach Einführung des verbesserten Kalenders als gemeines Jahr genommen wurde, und mit welchem daher (weil eine Verbesserung wegen des Mondlaufes nicht statthatte) eine Reihe von Epakten in Anwendung trat, von denen jede um Eins kleiner ist, als die vorher gebräuchlichen waren. Diese Reihe ist nämlich mit dem Einweisungsbuchstaben C bezeichnet, und liefert nach der natürlichen Ordnung der goldenen Zahlen gestellt, folgende Epakten:

Goldene Zahlen:	1,	2,	3	. . . .	19 .
Epakten:	*,	XI,	XXII	. . . .	XVIII.

Das folgende Säkularjahr 1800 war wieder ein Gregorianisches gemeines Jahr, weßhalb mit diesem Jahre in der Tafel aller Epaktencykeln wieder um Eine Linie abwärts, zu dem mit B bezeichneten Epaktencykel geschritten werden müßte. Da aber gleichzeitig auch die wegen Ausgleichung des Mondlaufes vorzunehmende Verbesserung auftritt (diese war aber das nächstvorige Mal vor 400 Jahren dagewesen), so heben diese zwei entgegengesetzten Verbesserungen gegenseitig ein-

ander auf, und daher verbleibt mit dem Jahre 1800 derselbe mit C bezeichnete Epaktencyklus in Anwendung.

Mit dem Jahre 1900 aber tritt der Cyklus B ein, mit kleinern Epakten, und dieser verbleibt auch in den Säkularjahren 2000 und 2100 bestehen, weil jenes ein Schaltjahr verbleibt, in diesem aber der unterlassene Schalttag durch die Verbesserung wegen des Mondlaufes gehoben wird.

Die bisherigen Erklärungen mögen zureichend sein, um für viele künftigen Jahrhunderte die nach dem Gregorianischen Kalender in Anwendung kommenden Epaktencykeln durch Ableitung zu finden. Jedoch sei hier noch bemerkt, daß nach Ablauf von 10000 Jahren immer dieselbe Ordnung in der Aufeinanderfolge der Einweisungsbuchstaben eintritt, welche bis dahin gewesen ist, obgleich die Buchstaben selbst andere sind. Dieses ist in der Einweisungstafel durch das Zeichen † bemerkbar gemacht, welches Zeichen bei den Jahren 1700, 11700 angebracht ist.

Der Verfasser des Gregorianischen Kalenders, Aloysius Lilius, hat die Einweisungstafel in die allgemeine Tafel der Epakten bis auf das Jahr Christi 303300 fortgesetzt, und dabei die Anweisung gegeben, daß die Einweisungsbuchstaben mit dem Jahre 301700 in derselben Ordnung sich wieder einstellen, wie sie vom Jahre 1700 angefangen eingetreten waren. Sein Werk selbst ist ungemein selten geworden; die ganze Einweisungstafel aber wurde uns von Christoph Clavius in seinem Werke „Romani Calendarii a Gregorio XIII. restituti explicatio“ überliefert.

Eine genaue Vergleichung der Mondläufe am Himmel mit den durch diese Einweisungstafel angezeigten Epakten hat die Ueberzeugung gebracht, daß diese Einweisungstafel nur bis zum Jahre 8100 für den Gebrauch der Kirche anwendbare Epakten gewährt. Mit dem Jahre 8200 müssen schon kleinere Epakten, als die angewiesenen genommen werden.

In Erwägung dessen haben wir die Einweisungstafel nur bis zum Jahre 16200 fortgesetzt. Es soll jedoch später eine verbesserte Fortsetzung dieser Tafel folgen, wodurch wir bis zum Jahre 28400 an die richtigen Epakten hingewiesen werden.

Es wurde bereits oben erwähnt, daß nach Ablauf von 10000 Jahren immer dieselbe Ordnung in der Aufeinanderfolge der Einweisungsbuchstaben eintritt, welche bis dahin gewesen ist, die Buchstaben selbst aber andere sind. Stellen wir daher vom Jahre 1700 anfangend, welches das erste Gregorianische gemeine Säkularjahr ist, die für die folgenden 10000 Jahre gegebenen Einweisungsbuchstaben neben einander, so ist uns die Ordnung gegeben, nach welcher auch die in immer wieder folgenden 10000 Jahren kommenden Einweisungsbuchstaben er-

scheinen, und wir finden uns in dem Besitze der vom Verfasser des Kalenders gegebenen Einweisungsbuchstaben bis zum Ende seiner hinterlassenen Einweisungstafel.

Einweisungsbuchstaben in die Tafel der Epakten vom Jahre 1700 bis incl. 11600.

C, C; B, B, B; A, u, A, u; t, t, t; s, s; r, r, r; q, p, q, p; n, n, n; m; l, l, l; k, k; i, i, i; h, g, h, g; f, f, f; e, e; d, d, d; c, b, c, b; a, P, a, P; N, N, N; M, M; H, H, H; G, F, G, F; E, E, E; D, D; C; C, C; B; A, A, A; u, t, u, t; s, s, s; r, r; q, q, q; p, n, p, n; m, m, m; l, l; k, k.

Nach dieser Aufeinanderfolge der Einweisungsbuchstaben ergeben sich für die Jahre 11700 bis inclus. 21600 folgende Buchstaben:

i, i; h, h, h; g, f, g, f; e, e, e; d, d; c, c, c; b, a, b, a; P, P, P; N; M, M, M; H, H; G, G, G; F, E, F, E; D, D, D; C, C; B, B, B; A, u, A, u; t, s, t, s; r, r, r; q, q; p, p, p; n, m, n, m; l, l, l; k, k; i, i, i; h; g, g, g; f, e, f, e; d, d, d; c, c; b, b, b; a, P, a, P; N, N, N; M, M; H, H.

Die mit dem Jahre 21700 eintretende Folge der Buchstaben wird:

G, G; F, F, F; E, D, E, D; C, C, C; B, B u. s. f.

und geht mit dem Jahre 31600 unter dem Buchstaben p zu Ende.

Der erste Einweisungsbuchstabe einer jeden folgenden Reihe von einhundert Säkularjahren läßt sich aber aus dem ersten Buchstaben der vorausgegangenen Reihe durch folgende Erwägung finden. Man sieht nämlich aus der oben vorgetragenen Folge der Einweisungsbuchstaben vom Jahre 1700 bis inclus. 11600, daß der Zeitraum dieser 10000 Jahre oder dieser 100 Jahrhunderte, nach dessen Ordnung der Einweisungsbuchstaben die Ordnung der Buchstaben für die folgenden Zeitausdehnungen derselben Größe sich bildet, dreizehn verschiedene Buchstaben, die in der allgemeinen Tafel der Epakten als Einweisungszeichen abwärts aufeinander folgen, enthalten sind. Zählt man daher in dieser Reihe von Buchstaben, von C ausgehend, dreizehn Buchstaben abwärts, so findet man als letzten Buchstaben dieser Reihe k.

Die zweite Reihe von wieder 100 Jahrhunderten, 11700 bis inclus. 21600, beginnt also mit i, schließt aber, wie die fortgesetzte Zählung von wieder 13 Buchstaben darthut, mit H, so daß die jetzt folgende Reihe sich mit G eröffnet. Auf dieselbe Weise wird für jede folgende Reihe von wieder 100 Säkularjahren der erste Einweisungsbuchstabe gefunden.

Da nach Maßgabe der dreißig Epaktalzahlen die Anzahl der verschiedenen Epaktencykeln, und daher auch die Anzahl der verschiedenen Einweisungsbuchstaben dreißig ist, von denen ein jeder den Anfang von dreizehn, sich je über 10000 Jahre verbreitenden Einweisungsbuchstaben machen muß, so erstreckt sich der Umfang aller Einweisungsbuchstaben über die Zeit von 30 × 10000 = 300000 Jahren, so daß also nach Ablauf des Jahres 301600 die Reihe der Einweisungsbuchstaben am Anfange des Jahres 301700 sich wieder mit C eröffnet, wie mit dem Jahre 1700 der Fall gewesen war.

Damit die ganze Einweisungstafel vermittelst jener 30 Cykeln von je einhundert Jahrhunderten sich leicht herstellen lasse, folgen hier die sämmtlichen Buchstaben, mit denen sich die Reihen der Jahre eröffnen.

Jahr.	Buchst.	Jahr.	Buchst.	Jahr.	Buchst.
1700	C	101700	m	201700	b
11700	i	111700	N	211700	u
21700	G	121700	r	221700	f
31700	n	131700	c	231700	D
41700	P	141700	A	241700	k
51700	s	151700	g	251700	H
61700	d	161700	E	261700	p
71700	B	171700	l	271700	a
81700	h	181700	M	281700	t
91700	F	191700	q	291700	e

Nach Ablauf dieser Zeit kehrt dieselbe Ordnung wieder, indem sich mit dem Jahre 301700 der Buchstabe C wieder einstellt.

Sollte aber die bisher behandelte, vom Verfasser des Gregorianischen Kalenders gegebene Einweisungstafel in die allgemeine Tafel der Epakten für alle kommenden Zeiten auf die richtige Epakten hinleiten, so müßte die ihr zu Grunde liegende Einschaltungsmethode des Gregorianischen Kalenders ganz genau richtig sein, und zugleich der Mond in 2500 Jahren ganz genau um 8 Tage früher seine vorige Stellung einnehmen. Weder jenes, noch dieses ist aber wirklich der Fall, daher weiset die gegebene Tafel nach Ablauf von größern Zeiträumen nothwendig auf Epakten hin, welche nach Maßgabe der Zeit von dem wirklichen Stande des Mondes am Himmel mehr oder weniger abweichen.

Die genaue Berücksichtigung des Mondlaufes insbesondere gibt zu erkennen, daß jene Einweisungstafel zwar bis zum Jahre 8100 inclus. auf Epakten hinleitet, deren Gebrauch für Bestimmung der Osterzeit nach den bestehenden Ostergesetzen geeignet ist. Mit dem Jahre 8200 aber erscheinen die angewiesenen Epakten um

so viel zu groß, daß man genöthiget ist, den durch den Einweisungsbuchstaben E bezeichneten Epaktencyklus zu überspringen, und den durch D angedeuteten zu wählen. Von da angefangen ist jeder kommende Einweisungsbuchstabe der Einweisungstafel gegen den im Alphabet um Eine Stelle rückwärts stehenden Buchstaben mit den durch ihn angewiesenen kleineren Epakten zu vertauschen. Mit dem Jahre 21900 ist neuerdings um Einen Buchstaben weiter, also im Ganzen um zwei Buchstaben rückzuschreiten, welches Rückschreiten mit dem Jahre 35700 in den Rückschritt um drei Buchstaben übergeht u. s. w.

Die Ursache hievon ist aber zunächst darin gelegen, weil die Verbesserung der Epakten durch Ausgleichung des Mondlaufes, welche in je 312$^1/_2$ Jahren einmal, oder in 2500 Jahren achtmal vorgenommen wird, etwas zu frühe eintritt, wodurch der Mond nach der oben gegebenen Einweisungstafel mittelst der Epakten im Laufe von Jahrtausenden an einer Stelle gezeigt wird, welche er nach seinem mittleren Laufe erst Einen Tag später wirklich einnimmt u. s. w. Daß hieraus Osterneumonde hervorgehen müßten, welche zu frühe eintretende Ostervollmonde und daher unrichtige Ostern geben, ist von selbst klar; soll jedoch durch ein Beispiel noch mehr in's Licht gestellt werden.

Im Jahre 8300, dessen goldene Zahl 17 ist, leitet die obige Einweisungstafel durch den Buchstaben E zur Epakte XXVIII hin, welche den 2. April als Osterneumond, folglich den 15. April als Ostervollmond gibt. Nun tritt aber der Vollmond nach dem mittleren Laufe — der kirchliche Vollmond — um mehr als Einen Tag später ein, daher kann jener nach den Gesetzen über die Osterfeier nicht Ostervollmond sein, indem eine Anticipirung von solcher Größe nach Umständen leicht auf ein Ostern hinleiten könnte, welches vor der Frühlingsnachtgleiche stattfinden sollte. Dagegen weiset die folgende verbesserte Einweisungstafel durch den Buchstaben D auf die Epakte XXVII, welche den 3. April als Osterneumond und daher den 16. April als Ostervollmond gibt, während auch der Vollmond nach dem mittleren Laufe auf denselben Tag fällt.

Wer die unten folgende verbesserte Einweisungstafel über den ganzen Zeitumfang von 300000 Jahren ausdehnen wollte, dem steht das neben folgende, aus der Vergleichung der mittleren Mondläufe mit der oben gegebenen Tafel der Epakten gefertigte Verzeichniß als Hülfsmittel zu Diensten. Die oberen Zahlen deuten an, um wie viele Stellen man von dem Einweisungsbuchstaben in der unverbesserten Tafel abwärts schreiten müsse, um jenen Buchstaben zu erhalten, welcher in die richtigen Epakten einweiset; die untern Zahlen hingegen zeigen die Jahre, mit deren Eintritt die jeweilige Verbesserung vorzunehmen ist.

1 ; **2** ; **3** ; **4** ; **5** ; **6** ; **7** ; **8** ;
8200; 21900; 35700; 49400; 63100; 76700; 90600; 104200;

9 ; **10** ; **11** ; **12** ; **13** ; **14** ; **15** ;
117900; 131700; 145400; 159100; 172900; 186600; 200300;

16 ; **17** ; **18** ; **19** ; **20** ; **21** ; **22**
214100; 227800; 241500; 255100; 269000; 282600; 296300 bis 310000.

Man erhält daher vom Jahre 8200 angefangen an Stelle
der Einweisungsbuchstaben E, D, C, B u. s. w.
die Einweisungsbuchstaben D, C, B, A u. s. w.

Mit dem Jahre 21900 hat man um zwei Stellen abwärts zu schreiten, daher erhält
man an Stelle der Einweisungsbuchstaben F, E, D, C u. s. w.
die richtig zeigenden Buchstaben D, C, B, A u. s. w.

Heben wir einige Jahre besonders hervor, so haben wir:

Jahr 12750;	Einweisungsbuchstabe		e,	verbessert	d
„ 23800;	„	„	s,	„	q
„ 40344;	„	„	f,	„	c
„ 120800;	„	„	B,	„	m
„ 180400;	„	„	d,	„	B
„ 270500;	„	„	g,	„	s
„ 280009;	„	„	G,	„	f
„ 290300;	„	„	l,	„	A

u. s. f.

Verbesserte Einweisungstafel vom Jahre 8200 bis zum Jahre 28400.

D	8200	t	9400	n	10600	h	11800	c	13000
D	8300	s	9500	m	10700	g	11900	b	13100
D	8400	t	9600	n	10800	g	12000	b	13200
C	8500	s	9700	m	10900	g	12100	b	13300
C	8600	r	9800	l	11000	f	12200	a	13400
B	8700	r	9900	l	11100	e	12300	P	13500
B	8800	r	10000	l	11200	f	12400	a	13600
B	8900	q	10100	k	11300	e	12500	P	13700
A	9000	q	10200	k	11400	d	12600	N	13800
u	9100	p	10300	i	11500	d	12700	N	13900
u	9200	p	10400	i	11600	d	12800	N	14000
u	9300	p	10500	h	11700	c	12900	M	14100

H	14200	p	17400	b	20200	u	23000	g	25800
H	14300	n	17500	a	20300	t	23100	f	25900
H	14400	n	17600	a	20400	t	23200	f	26000
G	14500	n	17700	a	20500	t	22300	f	26100
G	14600	m	17800	P	20600	s	23400	e	26200
F	14700	l	17900	N	20700	r	23500	d	26300
F	14800	m	18000	P	20800	s	23600	e	26400
F	14900	l	18100	N	20900	r	23700	d	26500
E	15000	k	18200	M	21000	q	23800	c	26600
D	15100	k	18300	M	21100	q	23900	b	26700
E	15200	k	18400	M	21200	q	24000	c	26800
D	15300	i	18500	H	21300	p	24100	b	26900
C	15400	i	18600	H	21400	n	24200	a	27000
C	15500	h	18700	G	21500	n	24300	a	27100
C	15600	h	18800	G	21600	n	24400	a	27200
B	15700	h	18900	F	21700	m	24500	P	27300
B	15800	g	19000	F	21800	m	24600	P	27400
A	15900	f	19100	D	21900	l	24700	N	27500
A	16000	f	19200	D	22000	l	24800	N	27600
A	16100	f	19300	D	22100	l	24900	N	27700
u	16200	e	19400	C	22200	k	25000	M	27800
t	16300	d	19500	B	22300	i	25100	H	27900
u	16400	e	19600	C	22400	k	25200	M	28000
t	16500	d	19700	B	22500	i	25300	H	28100
s	16600	c	19800	A	22600	h	25400	G	28200
r	16700	c	19900	A	22700	h	25500	G	28300
s	16800	c	20000	A	22800	h	25600	G	28400
r	16900	b	20100	u	22900	g	25700		[1])
q	17000								
q	17100								
q	17200								
p	17300								

[1]) Diese verbesserte Einweisungtafel ist darum nicht weiter fortgesetzt worden, weil nach dem Jahre 28400, damit die Nachtgleiche am 21. März erhalten werde, ein besonderes Schaltjahr eingesetzt werden muß, wodurch die Ordnung der Einweisungsbuchstaben in die ausführliche Tafel der Epakten nothwendig wieder geändert wird. Es ist nämlich auf Grund des Alphonsinischen Jahres von 365 Tagen 5 St. 49′ 16″ in je 134 Jahren Ein Julianischer Schalttag zu unterdrücken, was erst in 402 Jahren drei Tage beträgt. Wir lassen aber schon in je 400 Jahren, also jedesmal um 2 Jahre zu frühe, drei Schalttage weg, wodurch in 26800 Jahren eine Verfrühung von 134 Jahren eintritt, also ein ganzer Schalttag zu viel unterdrückt erscheint; denn aus der Proportion: 400 : x = 2 : 134, erhält man x = 26800. Nach Ablauf von 26800 Jahren nach der Kalenderverbesserung, also nach dem Jahre 28400 muß also ein der Gregorianischeu Schaltordnung gemäß treffendes gemeines Jahr gegen ein Schaltjahr ausgetauscht werden.

Hiermit schließen wir die verbesserte Einweisungstafel in die ausführliche Tafel der Epakten, indem eine solche Einweisung für alle künftige Zeiten eine volle Gewißheit doch nicht zu geben vermag, und es daher besser unsern späteren Nachkommen überlassen verbleibt, bei eintretender Abweichung der in den Verzeichnissen gegebenen Epakten von dem wirklichen Laufe des Mondes die erforderliche Verbesserung vorzunehmen.

XXVIII. Hauptstück.

Von den im Gregorianischen Kalender hinwegfallenden Schalttagen, und dem Gebrauche derselben.

Das Julianische Jahr — das Jahr des alten Kalenders — faßt 365 Tage und 6 Stunden in sich. In der Anwendung auf das bürgerliche Leben, welches nur Jahre nach ganzen Tagen zuläßt, folgen daher in diesem Kalender immer drei gemeine Jahre von 365 Tagen, und darauf ein Schaltjahr von 366 Tagen.

Da aber das Julianische Jahr, wie die Erfahrung gezeigt hat, zu groß ist, so blieb man bei Aufschreibung der Zeit nach Julianischem Kalender hinter der am Himmel gegebenen Zeit zurück. Daher trafen jene Erscheinungen am Himmel, welche zur nämlichen Zeit im Jahre wiederkehren sollten, allmählig früher und wieder früher ein. So war z. B. die Frühlingsnachtgleiche, welche zur Zeit des Concils zu Nicäa (325) am 21. März stattgehabt, zur Zeit der Kalenderverbesserung (1582) bis zum 11. März, also um 10 Tage vorgeschritten. Um diesen Fehler zu beseitigen, wurden bei Einführung des Gregorianischen Kalenders, wie schon erwähnt worden ist, 10 Tage aus der Zeitrechnung hinausgestossen, das nächstfolgende Säkularjahr 1600 aber auch im verbesserten Kalender als Schaltjahr beibehalten. Jene 10 Tage wurden als eben so viele im Julianischen Kalender zu oft gesetzte Schalttage aus der Rechnung beseitiget; daher finden sich im Gregorianischen Kalender bis inclus. 1600 zehn hinweggefallene Schalttage.

Mit dem Jahre 1700 angefangen bleiben aber im Gregorianischen Kalender immer drei folgende Säkularjahre gemeine Jahre und das vierte ein Schaltjahr, wogegen im alten oder Julianischen Kalender alle Säkularjahre Schaltjahre sind. So oft daher nach dem Jahre 1600 vier folgende Säkularjahre eintreten, sind die drei ersten derselben im Gregorianischen Kalender gemeine Jahre, das vierte aber ist ein Schaltjahr. Die Jahre hingegen, welche sich zwischen den Säkularjahren ausbreiten, behalten in beiden Kalendern dieselben Schaltjahre bei, so daß also die Abweichung in Anbringung der Schaltjahre nach dem Julianischen und dem Gregorianischen Kalender nur die Säkularjahre berührt.

Um daher zu finden, wie viele Julianische Schalttage nach Ablauf des Jahres 1600 zu irgend einer Zeit im Gregorianischen Kalender ausgelassen worden sind, verfahre man also:

„Man subtrahire von der gegebenen (Säkular-) Jahrzahl die Zahl 1600, „und dividire die hiedurch erhaltene Zahl durch 400. Jede Einheit des „Quotienten deutet drei Schalttage, und jedes als etwaiger Rest „bleibende Hundert Einen Schalttag an, die sämmtlich im Gregori„anischen Kalender übergangen worden sind."

Aufgaben. Die Anzahl der nach der Einführung des verbesserten Kalenders wegfallenden Julianischen Schalttage für die Jahre 2700, 3800, 6600 und 9600 zu finden.

Auflösungen.

2700 — 1600 = 1100.
1100 : 400 = 11 : 4 = 2 mit R = 3.
Nun ist 2 × 3 = 6. Hiezu 3 addirt, gibt 9.

Die bis inclus. 2700 hinwegfallenden Schalttage sind also 9. Und zählt man die bei Einführung des neuen Kalenders weggelassenen 10 Tage hinzu, so hat man im Ganzen 19 Tage.

Ferner: 3800 — 1600 = 2200.
2200 : 400 = 22 : 4 = 5 mit R = 2.
5 × 3 = 15, und 15 + 2 = 17 Tage.

Bis 3800 fallen also 17 Tage aus. Nimmt man wieder die früher weggelassenen 10 Tage hinzu, so erhält man im Ganzen 27 Tage.

Ferner: 6600 — 1600 = 5000.
5000 : 400 = 50 : 4 = 12 mit R = 2.
12 × 3 = 36, und 36 + 2 = 38 Tage bis 6600.

Im Ganzen also 38 + 10 = 48 Tage.

Endlich: 9600 — 1600 = 8000.
8000 : 400 = 80 : 4 = 20. Und 20 × 3 = 60 Tage.

Hiezu wieder 10 Tage, gibt im Ganzen 70 Tage.

Die Zahl der im Gregorianischen Kalender weggelassenen Schalttage zu wissen, ist unerläßliche Bedingung, um den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben aus dem Sonntagsbuchstaben des Julianischen Kalenders zu finden, und um eine nach dem Julianischen Kalender bezeichnete Zeit in Zeit nach dem Gregorianischen Kalender zu verwandeln, und umgekehrt.

Jene Ableitung der Sonntagsbuchstaben verdient aber aus dem Grunde eine ganz besondere Rücksicht, weil die Julianischen Sonntagsbuchstaben für alle Zeiten ganz leicht aus dem bekannten Sonnencyklus entnommen werden können; die Gregorianischen dagegen wegen Weglassung mancher Schalttage manche Unbequemlichkeit bereiten. Dieser Sonnencyklus mit seinen für alle Zeiten angehörigen Sonntagsbuchstaben ist nämlich (Hauptst. XXI Seite 132 u. 133) folgender:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GF	E	D	C	BA	G	F	E	DC	B	A	G	FE	D	C	B

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
AG	F	E	D	CB	A	G	F	ED	C	B	A

Man findet aber nach Hauptstück XXII (pag. 137) die einem gegebenen Jahre Christi angehörige Zahl dieses Cyklus ganz leicht durch Rechnung dadurch, daß man die gegebene Jahrzahl um 9 vergrößert, und die hiedurch erhaltene Zahl durch 28 dividirt. Der verbleibende Divisionsrest gibt die gesuchte Zahl des Sonnencyklus; im Falle aber, daß die Division keinen Rest gibt, ist 28 selbst die Zahl des Cyklus in diesem Jahre.

Aus dem Julianischen Sonntagsbuchstaben findet man aber den Gregorianischen, indem man von jenem in der Reihe des Alphabetes (im Umfange jedoch nur der ersten sieben Buchstaben) um so viele Stellen fortschreitet, als viele Schalttage des alten Kalenders weggelassen worden sind, wobei man nach durchlaufener Reihe immer wieder zu A zurückkehrt.

So entsprechen in der Zeit von 1582, nach Einführung des neuen Kalenders, bis inclus. 1699, wo die Zahl der weggelassenen Schalttage 10 = 7 + 3 beträgt,

den Julianischen: A; B; C; D; E; F; G.
die Gregorianischen: D; E; F; G; A; B; C.

Vom Jahre 1700 bis 1799 wird:

Julianisch: A; B; C; D; E; F; G.
Gregorianisch: E; F; G; A; B; C; D.

Vom Jahre 1800 bis 1899:

Julianisch: A; B; C; D; E; F; G.
Gregorianisch: F; G; A; B; C; D; E.

Vom Jahre 1900 bis 2099:

Julianisch: A; B; C; D; E; F; G.
Gregorianisch: G; A; B; C; D; E; F.

Mit dem Jahre 2100 endlich treffen nach dem Julianischen Schalttage die Sonntagsbuchstaben der beiden Kalender zusammen, und ist daher

von 2100 bis 2199:

Julianisch:	A;	B;	C;	D;	E;	F;	G.
Gregorianisch:	A;	B;	C;	D;	E;	F;	G.

Umgekehrt findet man aus dem Gregorianischen Sonntagsbuchstaben den Julianischen, indem man im Alphabet so viele Stellen rückwärts schreitet, als viele Schalttage ausgelassen worden sind. Dieses Rückwärtsschreiten läßt sich jedoch durch ein Vorwärtsschreiten ersetzen, indem man statt jener Zahl der unterlassenen Schalttage die Ergänzungszahl derselben auf die Zahl sieben benützt. So gelangt man z. B. vom Gregorianischen D zum Julianischen A rückwärts schreitend über drei Stufen: C, B, A; oder vorwärts über vier Stufen: E, F, G, A.

Einige Beispiele mögen die Sache noch mehr beleuchten.

Wie heißen die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben in den Jahren: 2269; 2441; 3037; 3800; 4872?

Zur Beantwortung dieser Frage suchen wir zuerst den Sonnencyklus des gegebenen Jahres, und aus diesem den Julianischen Sonntagsbuchstaben desselben. Dann suchen wir die Zahl der im Gregorianischen Kalender hinausgefallenen Schalttage, und stossen aus dieser Zahl, so oft es angeht, das in ihr enthaltene „Sieben" hinaus. Der hiebei bleibende Zahlenrest sagt uns dann, wie viele Schritte wir vom gefundenen Julianischen Sonntagsbuchstaben im Alphabet vorwärts thun müssen, um den entsprechenden Gregorianischen Sonntagsbuchstaben zu erhalten.

$2269 + 9 = 2278$. Aber $2278 : 28 = 81$ mit $R = 10$. Der Sonnencyklus des Jahres 2269 ist also 10, daher der Julianische Sonntagsbuchstabe desselben B, wie oben zu sehen.

Nun findet man: $2200 - 1600 = 600$. Es ist $600 : 400 = 6 : 4 = 1$ mit $R = 2$; und $1 \times 3 + 2 = 3 + 2 = 5$. Die Zahl der im Gregorianischen Kalender ausgefallenen Schalttage beträgt also mit Einrechnung jener 10 Tage, welche bei Einführung des Gregorianischen Kalenders entfernt worden sind, 15 Tage $= (2 \times 7 + 1)$ Tage. Man erhält daher den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben, indem man vom Julianischen B um Einen Buchstaben vorwärts schreitet, also C nimmt. Das gegebene Jahr 2269 hat also (bei Julian. B) den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben C.

Ferner: Im Jahre 2441 ist der Sonnencyklus 14, und daher der Julianische Sonntagsbuchstabe D.

2400 — 1600 = 800; 800 : 400 = 2, und 2 × 3 = 6. Man erhält daher 6 + 10 = 16 = 2 × 7 + 2 ausgefallene Schalttage im Gregorianischen Kalender, daher gelangt man vom Julianischen D über zwei Stufen im Alphabet zum Gregorianischen Sonntagsbuchstaben F.

Die Sonntagsbuchstaben für das Jahr 2441 sind also: Julianisch D; Gregorianisch F.

Im Jahre 3037 ist der Sonnencyklus 22, daher der Julianische Sonntagsbuchstabe A.

Die Zahl der ausgefallenen Schalttage findet man 21 = 3 × 7. Mithin ist der Gregorianische Sonntagsbuchstabe auch A.

Ferner ist im Jahre 3800 der Sonnencyklus 1, daher in diesem Schaltjahre der Julianische Sonntagsbuchstabe GF, wovon G bis inclus. 24. Februar gilt, dann F eintritt.

Die Zahl der im Gregorianischen Kalender ausgefallenen Schalttage ist 27 = 3 × 7 + 6. Man hat also vom Julianischen Sonntagsbuchstaben F um 6 Stufen im Alphabet vorzuschreiten, und gelangt daher zu E als dem Gregorianischen Sonntagsbuchstaben für 3800 [1]).

Endlich im Jahre 4872 ist der Sonnencyklus 9, daher sind die Julianischen Sonntagsbuchstaben DC.

Die Zahl der ausgefallenen Schalttage beträgt 34 = 4 × 7 + 6. Man gelangt daher, vom Julianischen D ausgehend, über sechs Stufen (E, F, G, A, B, C) zu den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben CB.

Nach dieser Einweisung in die Anwendung der im Gregorianischen Kalender übergangenen Schalttage bleibt noch auf diese Schalttage zur Lösung der Aufgabe Rücksicht zu nehmen, wie man vermittelst derselben eine gegebene Zeit Julianischen Kalenders in Gregorianische Zeit übertragen könne, und umgekehrt. Dieser Umwandlung sei das folgende Hauptstück gewidmet.

---

[1]) Da die Zahl der ausgefallenen Schalttage den Schalttag des Jahres 3800 in sich begreift, so muß man, um über sechs Stufen richtig vom Julian. Sonntagsbuchstaben zum Gregor. zu gelangen, von dem gewechselten Buchstaben F ausgehen, also G, A, B, C, D, E.

XXIX. Hauptstück.

Wie man aus einer nach dem Julianischen Kalender gegebenen Zeit die ihr entsprechende Gregorianische Zeit ableiten könne, und umgekehrt.

So oft der Julianische Kalender ein Schaltjahr setzt und daher einen 29. Februar anschreibt, der Gregorianische aber ein gemeines Jahr braucht und daher den Monat Februar mit dem 28. Tage schließt, eben so oft bleibt der Julianische Kalender in Aufschreibung der Zeit um Einen Tag hinter dem neuen Kalender zurück.

Dieses Zurückbleiben der Julianischen Zeitrechnung hinter der Gregorianischen oder dieses Vorausschreiten des Gregorianischen Kalenders vor dem Julianischen wurde bei Einführung des neuen Kalenders im Jahre 1582 als eine Thatsache zum ersten Mal, und zwar dadurch zur Anschauung gebracht, daß man im neuen Kalender nach dem 4. Oktober (unter Weglassung von 10 Tagen) 15. Oktober schrieb. Dieser Unterschied von 10 Tagen vergrößert sich mit jedem folgenden Säkularjahre, welches ein Gregorianisches gemeines Jahr bleibt, um Einen Tag. Daher ging derselbe mit dem Jahre 1700 (das Jahr 1600 wurde nämlich als Schaltjahr beibehalten) in 11 Tage, mit dem Jahre 1800 in 12 Tage über, und wird mit dem Jahre 1900 auf 13 Tage anwachsen.

Wurde aber diese Veränderung in dem Verhalten der beiden Kalender nach allgemeinem Gebrauche auch jedesmal an ein Säkularjahr geheftet, so darf man dabei nicht übersehen, daß dieselbe erst nach dem Julianischen Schalttage, namentlich mit dem 29. Februar Julianischen Kalenders wirklich eintritt. Denn denkt man sich den Gregorianischen Kalender bis zum Anfange des dritten Jahrhunderts zurück erweitert, zu welcher Zeit die beiden Kalender in Aufschreibung der Tage zusammengetroffen hätten, so ist für sich klar, daß diese Uebereinstimmung in dem Jahre 300, welches im Julianischen Kalender ein Schaltjahr, im Gregorianischen aber ein gemeines Jahr war, in den Monaten Januar und Februar noch fortbestehen mußte, indem eine Ursache zur Abweichung noch nicht gegeben war. Erst mit dem 29. Februar Julianisch trat der 1. März Gregorianisch ein, und die beiden Kalender liefen nun so fort:

Julianisch. März:	1,	2,	3,	4,	5	. . . . .
Gregor. März:	2,	3,	4,	5,	6	. . . . .

Diese Ordnung mußte, da das Jahr 400 ein den beiden Kalendern gemeinschaftliches Schaltjahr war, bis zum Jahre 500 bestehen, und zwar in diesem Säkularjahre wieder bis zum 29. Februar Julian. Kalenders, mit welchem Tage der 2. März Gregor. eintrat. Daher wurde:

Julianisch. Februar:	26,	27,	28,	29,	Mrz. 1,	2,	3	. . . . .
Gregor. Februar:	27,	28,	Mrz. 1,	2,	3,	4,	5	. . . . .

Auf dieselbe Weise rückt in einem jeden jener Säkularjahre, welche im neuen Kalender gemeine Jahre verbleiben, mit dem 29. Februar alten Styls der Gregor. Kalender in Aufschreibung der Zeit dem Julianischen wieder um Einen Tag weiter voraus.

Bei Einführung des verbesserten Kalenders im Jahre 1582 wurden die Julian. und Gregor. Zeitrechnungen in folgende Stellung gebracht:

Julianisch. Oktober:	4,	5,	6,	7,	8	. . . . .
Gregor. Oktober:	—,	15,	16,	17,	18	. . . . .

Das Jahr 1700, welches im alten Kalender um 10 Tage später, als im neuen begann, war das erste Säkularjahr, welches nach Einführung des neuen Kalenders ein Gregor. gemeines Jahr blieb. Am Anfange dieses Jahres hatte man noch den Unterschied von 10 Tagen, um welche der Gregor. Kalender dem Julianischen voraus war. Mit dem 29. Februar Julianisch trat aber folgende Ordnung ein:

Julianisch. Februar:	17,	18,	19,	20 21	. . . .	28,	29;	Mrz. 1,	2	. . . .
Gregor. Februar:[1]	27,	28;	Mrz. 1,	2 3	. . . .	10,	11,	12,	13	. . . .

Da jeder im Gregorianischen Kalender weggelassene Schalttag den Unterschied zwischen einem Datum des alten und des neuen Styles um Einen Tag vergrößert, so erhält man (vorbehaltlich einer besondern Rücksicht auf die Monate Jannar und Februar jener Säkularjahre, in welchen der Gregorianische Kalender den Schalttag ausläßt) aus einem gegebenen Tage des alten Kalenders den entsprechenden Tag des neuen, indem man zu jenem die Zahl der bis dahin ausgefallenen Schalttage addirt. Und umgekehrt erhält man aus einem gegebenen Tage des neuen Styles den entsprechenden Tag des alten Styles, indem man von jenem die Zahl der umgangenen Schalttage subtrahirt.

So erhält man z. B. von Einführung des Gregorianischen Kalenders bis zum Jahre 1700, da 10 die Zahl der weggelassenen Schalttage war:

Alten Styles:	3. Apr.;	17. Mai;	25. Juni;	28. Okt. u. s. f.
Neuen Styles:	13. Apr.;	27. Mai;	5. Juli;	7. Nov. u. s. f.

Neuen Styles:	22. Mrz.;	5. Apr.;	18. Juni;	3. Okt. u. s. f.
Alten Styles:	12. Mrz.;	26. Mrz.;	8. Juni;	23. Spt. u. s. f.

[1]) Der Uebergang von 10 zu 11 Tagen wird, wie man sieht, durch den 29. Februar a. St. vermittelt. Addirt man nämlich zum 29. Februar nochmal die bisherige Differenz 10, so erhält man 39 Tage. Nimmt man nun von dieser Zahl den ganzen Gregor. Februar mit 28 Tagen hinweg, so erhält man den 11. März.

Ferner: Vom Jahre 1700 bis 1800 erhält man, wegen 11 übergangener Schalttage:

Alten Styles:	17. Mai;	25. Juli;	20. Okt.;	26. Nov.	u. s. f.
Neuen Styles:	28. Mai;	5. Augst.;	31. Okt.;	7. Dec.	u. s. f.

Neuen Styles:	15. Apr.;	7. Mai;	10. Juni;	6. Dec.	u. s. f.
Alten Styles:	4. Apr.;	26. Apr.;	30. Mai;	25. Nov.	u. s. f.

Ferner: Vom Jahre 1800 bis 1900 erhält man, da 12 Schalttage umgangen sind:

Alten Styles:	1. Mrz.;	18. Mai;	20. Juni;	20. Juli	u. s. f.
Neuen Styles:	13. Mrz.;	30. Mai;	2. Juli;	1. Augst.	u. s. f.

Neuen Styles:	17. Apr.;	6. Mai;	8. Juni;	4. Nov.	u. s. f.
Alten Styles:	5. Apr.;	24. Apr.;	27. Mai;	23. Okt.	u. s. f.

Endlich vom Jahre 1900 bis 2100, wo 13 Schalttage weggefallen sind:

Alten Styles:	13. Mrz.;	25. Mai;	21. Juni;	19. Nov.	u. s. f.
Neuen Styles:	26. Mrz.;	7. Juni;	4. Juli;	2. Dec.	u. s. f.

Neuen Styles:	13. Apr.;	5. Mai;	17. Juli;	3. Dec.	u. s. f.
Alten Styles:	31. Mrz.;	22. Apr.;	4. Juli;	20. Nov.	u. s. f.

Bei dieser Ableitung der Tage des Einen Kalenders aus den gegebenen Tagen des andern sind jedoch jene Säkularjahre, welche im Gregorianischen Kalender gemeine Jahre verbleiben, besonders zu berücksichtigen, namentlich in den ersten zwei Monaten bis einschließlich des Julianischen 29. Februar, welcher Tag erst den bisherigen Unterschied zwischen der Zeit des alten und des neuen Kalenders wieder vergrößert. Obgleich nämlich das Wachsen des Unterschiedes zwischen den beiden Kalendern an lauter Säkularjahre geknüpft ist, so trifft dasselbe doch nicht mit dem Anfange eines solchen Jahres, sondern erst mit dem Julian. 29. Februar ein. Daher bleibt in einem solchen Säkularjahre, in welchem jener Unterschied zwischen den beiden Kalendern sich vergrößert, der vor dem Anfange desselben gewesene Unterschied auch noch im Januar und Februar Julianischen Kalenders bestehen.

Man erhält daher z. B. im Jahre 1900, in welchem der Unterschied der beiden Kalender auf 13 Tage erwächst:

Alten Styles:	1. Jan.;	4. Febr.;	28. Febr.;	29. Febr.;	1. Mrz.	u. s. f.
Neuen Styles:	13. Jan.;	16. Febr.;	12. Mrz.;	13. Mrz.[1]);	14. Mrz.	u. s. f.

Neuen Styles:	17. Jan.;	23. Febr.;	12. Mrz.;	13. Mrz.;	16. Mrz.	u. s. f.
Alten Styles:	5. Jan.;	11. Febr.;	28. Febr.;	29. Febr.;	3. Mrz.	u. s. f.

[1]) Dieser 13. Mrz. leitet sich aus dem 29. Febr. Julian. so ab: 29 + 12 = 41 Tage vom Februar aus. Nimmt man hievon den Gregor. Febr. hinweg, so erhält man: 41 — 28 = 13 Tage im März.

In derselben Zeitausdehnung aber, in welcher beim Uebergange von einem Datum des alten Kalenders auf den entsprechenden Tag neuen Styles noch die alte Differenz zu addiren ist, muß nothwendig beim Uebergange von einem Tage n. St. zum entsprechenden Tage a. St. noch dieselbe alte Differenz von dem Gregor. Tage subtrahirt werden. Dieses ist namentlich der Fall in den zwei Monaten Januar und Februar, und nach dem Februar noch bis zu jenem Gregor. Tage, welcher vom letzten Tage des Gregor. Februar so weit entfernt ist, als viele Tage der neu eintretende Unterschied beträgt. Nach diesem Tage aber tritt die größere Differenz in Anwendung. Wir verweisen hiermit auf das oben angeführte Säkularjahr 1900, in welchem die Differenz 13 eintritt. Wir sehen da, daß der dreizehnte Tag nach dem Gregor. Februar, nämlich der 13. März dem 29. Februar Julian. St. entspricht, und daß nach diesem Tage die größere Differenz von 13 Tagen in Anwendung tritt.

Man erhält daher im Jahre 4700, in welchem der neue Kalender dem alten um 34 Tage vorauskommt:

Alten Styles:	1. Januar;	20. Febr.;	29. Febr.;	1. Mrz.	u. s. f.
Neuen Styles:	3. Febr. ;	25. Mrz.;	3. Apr.;	4. Apr.	u. s. f.

Neuen Styles:	30. Januar;	27. Febr.;	8. Juli;	17. Nov.	u. s. f.
Alten Styles:	28. Decbr. ;	25. Jan.;	4. Juni;	14. Okt.	u. s. f.

Da das Hin- und Herrechnen von Julianischen und Gregorianischen Tagen gar leicht zu Irrungen leiten kann, so wollen wir die Behandlung der letztgegebenen Beispiele vorführen, wornach sich die Behandlung aller vorausgegangenen, und der etwa noch nachfolgenden Beispiele gestaltet.

Um im Jahre 4700 aus dem 1. Januar a. St. den 3. Februar n. St. zu erlangen, setzen wir:

1. Januar + 33 Tage = 34. Januar. Zieht man hievon den ganzen Januar zu 31 Tagen hinweg, so verbleiben 3 Tage des Februar.

Ferner: 20. Februar + 33 Tage = 53. Februar. Hievon 28 Tage hinweg, verbleiben 25 Tage für den März.

Dann: 29. Februar + 33 Tage = 62. Februar. Hievon 28 Tage hinweg, verbleiben 34 Tage nach dem Februar. Nimmt man von diesen den Monat März mit 31 Tagen hinweg, so verbleiben 3 Tage des April.

Endlich: 1. März + 34 Tage = 35. März. Ab hievon 31 Tage, so verbleiben 4 Tage des April.

Um umgekehrt aus den gegebenen Tagen des n. St. die entsprechenden Tage nach a. St. zu finden, setzen wir, um anfangs die 33 Tage abziehen zu können,

zu den 30 Tagen des Januar die 31 Tage des vorausgegangenen December hinzu, so erhalten wir:

30 Tage + 31 Tage December = 61. December. Nimmt man hievon 33 Tage hinweg, so verbleiben 28. December.

Ferner: 27 Tage + 31 Tage Januar = 58. Januar. Hievon ab 33 Tage, so verbleiben 25. Januar.

Wieder: 8 Tage + 30 Tage Juni = 38 Tage Juni. Hievon ab 34 Tage, verbleiben 4 Tage Juni.

Endlich: 17 Tage + 31 Tage Oktober = 48. Oktober. Zieht man hievon 34 Tage ab, so verbleiben 14 Tage Oktober.

In dem Jahre 7750 findet der im vorausgegangenen Säkularjahre 7700 eingetretene Unterschied von 56 Tagen statt. Man erhält daher in diesem Jahre:

Alten Styles:	4. Januar;	23. Febr.;	13. Juni u. s. f.
Neuen Styles:	1. März ;	20. Apr. ;	8. Augst. u. s. f.

Man erhält nämlich 4 Tage Januar + 56 Tage = 60. Januar. 60 — 31 = 29. Februar. Und 29. Februar — 28 Tage = 1. März.

Dann: 23. Februar + 56 Tage = 79. Februar. Und 79 — 28 = 51. März; ferner 51 — 31 = 20. April.

Endlich: 13. Juni + 56 Tage = 69. Juni.

69. Juni — 30 Tage = 39. Juli; dann 39. Juli — 31 Tage = 8. August.

Neuen Styles:	4. Januar ;	23. Febr.;	13. Juni.
Alten Styles:	9. Nov. Vorjahr;	29. Dec. ;	18. April.

Man erhält nämlich: 4 Tage Januar + 31 Tage December + 30 Tage November = 65 Tage November. Aber 65 — 56 = 9. November.

Ebenso: 23 Tage Februar + 31 Tage Januar + 31 Tage December = 85 Tage December. Aber 85 — 56 = 29. December.

Endlich: 13 Tage Juni + 31 Tage Mai + 30 Tage April = 74. April. 74 — 56 = 18. April.

XXI. Hauptstück.

Erklärung der alten und der neuen Ostertafel.

(Siehe diese Tafeln im ersten Theile pag. 85 u. 86).

Die Elemente, aus welchen sich die Zeit des christlichen Osterfestes bestimmt, sind:

im alten Kalender die goldenen Zahlen und die diesem Kalender angehörigen Sonntagsbuchstaben;

im neuen Kalender dagegen die Epakten und gleichfalls die Sonntagsbuchstaben des neuen Kalenders.

Wie im neuen Kalender die gebräuchliche Epakte eines jeden Jahres an allen Stellen, welche sie einnimmt, die kirchlichen Neumonde anzeigt, eben so zeigt im alten Kalender die goldene Zahl des Jahres diese Neumonde an.

Jener Neumond aber, welcher an Einem der Tage vom 8. März bis 5. April eines Jahres sich vorfindet, möge er durch die goldene Zahl im alten, oder durch die Epakte im neuen Kalender bezeichnet sein, ist der Osterneumond dieses Jahres und für den betreffenden Kalender. Zählt man, vom Osterneumonde anfangend, 14 Tage vorwärts im Kalender, so hat man den Ostervollmond erreicht; und wird von diesem wieder vorgeschritten, bis man im Kalender zu jenem Tagesbuchstaben kommt, welcher der Sonntagsbuchstabe des Jahres ist, so hat man den Tag des Osterfestes erreicht.

Man hat aber jene Osterelemente in eigenen Tabellen zusammengestellt, und so angeordnet, daß bei jedem in einem Jahre eintretenden Paare derselben die Zeit des Osterfestes und der von Ostern abhängigen Feste sichtbar werde. Eine solche Zusammenstellung führt den Namen „Ostertafel“. Je nachdem aber die Zeit des Osterfestes nach dem alten, oder nach dem neuen Kalender gesucht werden soll, unterscheidet man eine alte Ostertafel und eine neue Ostertafel.

Die alte Ostertafel, welche an der oben citirten Stelle im ersten Theile dieser Schrift vorgeführt ist, enthält in der ersten Perpentikularspalte die goldenen Zahlen, und in der zweiten, zu dieser parallelen Spalte die Epakten, welche den goldenen Zahlen des alten Kalenders entsprechen, wenn man sie in den alten Kalender zurückführt. Diese Epakten sind die nämlichen, welche in der ausführlichen Tafel der Epakten neben dem Einweisungsbuchstaben P getroffen werden. Wegen dieser in die alte Ostertafel eingetragenen Epakten führt diese Ostertafel den Namen „umgestaltete Ostertafel“, auch „verbesserte Ostertafel“.

Zum Verständnisse dieser Ostertafel sehen wir vorerst von der Spalte der Epakten gänzlich hinweg, und fassen nur die Spalte der goldenen Zahlen und die hinter den Epakten folgende Spalte der Sonntagsbuchstaben in's Auge. Die Anordnung dieser Osterelemente — nämlich der goldenen Zahlen und der Sonntagsbuchstaben — ist in dieser Ostertafel so getroffen, daß die Osterfeste vom 22. März angefangen bis zum 25. April in natürlicher Ordnung der Zahlen erscheinen, wie in der Spalte „Ostertag" zu sehen ist. Jede der 19 goldenen Zahlen kann mit einem jeden der sieben Sonntagsbuchstaben zusammentreffen. Dieses Zusammentreffen ist so geordnet, daß nach der goldenen Zahl jene sieben Sonntagsbuchstaben, welche an der ersten Stelle unterhalb der goldenen Zahl anfangend getroffen werden, jene sieben Ostertage bezeichnen, welche im Verlaufe dieser goldenen Zahl stattfinden können. So treffen, wenn 16 die goldene Zahl ist, bei den folgenden Sonntagsbuchstaben d, e, f, g, A, b, c die Ostern beziehungsweise am 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28. März. Ist 5 die goldene Zahl, so ist für die angehörigen Sonntagsbuchstaben e, f, g, A, b, c, d das bezügliche Osterfest am 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. März. Eben so trifft bei der goldenen Zahl 13 und den ihr angehörigen Sonntagsbuchstaben g, A, b, c, d, e, f das Osterfest beziehungsweise am 25., 26., 27., 28., 29., 30., 31. März ein u. s. w.

In jedem Schaltjahr aber ist das Osterfest nach dem zweiten Sonntagsbuchstaben zu nehmen, indem dieser nach dem Schalttage in Anwendung tritt und für das ganze Jahr im Gebrauche bleibt. Erscheint aber hiebei auf der Linie, welche das Osterfest aufweiset, der Sonntag Septuagesima oder der Aschermittwoch vor dem 1. März, also im Januar oder Februar, so ist das Datum dieses Tages um Eins größer zu nehmen, als es auf der genannten Linie des Osterfestes getroffen wird. Der Grund hiefür liegt darin, weil um diese Zeit noch der erste Sonntagsbuchstabe im Gebrauche ist.

Einige Beispiele mögen die Auffindung des Osterfestes nach dieser Ostertafel erläutern.

Im Jahre 1850 war die goldene Zahl 8, und der (Julianische) Sonntagsbuchstabe A. Geht man daher in der alten Ostertafel von der goldenen Zahl 8 über auf den unterhalb derselben vorkommenden Sonntagsbuchstaben A, so findet man das Julianische Osterfest am 23. April, und alle übrigen von Ostern abhängigen festlichen Tage auf derselben Linie, auf welcher das Osterfest steht, nämlich Septuagesima am 19. Februar, den Aschermittwoch am 8. März, Chr. Himmelfahrt am 1. Juni, das Pfingstfest am 11. Juni, das Fronleichnamsfest am 22. Juni.

Im Jahre 1874 kommt die goldene Zahl 13 und der Julianische Sonntagsbuchstabe f. Geht man daher in der alten Ostertafel von der goldenen Zahl 13

auf den unterhalb ihr vorkommenden Sonntagsbuchstaben f über, so findet man in der Linie desselben das Osterfest (Julian. Kalenders) am 31. März u. s. w.

Im Jahre 1864 war die goldene Zahl 3 und der Jul. Sonntagsbuchstabe ed. Man findet daher auf der Linie des unterhalb der goldenen Zahl 3 vorkommenden Sonntagsbuchstaben d das (Julian.) Osterfest am 19. April. Der Sonntag Septuagesima aber ist am 16. Februar, der Aschermittwoch am 4. März gewesen.

Im Jahre 1868 endlich ist die goldene Zahl 7 und die Jul. Sonntagsbuchstaben sind gf. Geht man nun von der goldenen Zahl 7 hinüber in die Reihe der Sonntagsbuchstaben zu dem unterhalb dieser Zahl vorkommenden f, so findet man das Julian. Osterfest am 31. März; Septuagesima aber findet am 28. Januar und der Aschermittwoch am 14. Februar statt.

Aus dieser alten Ostertafel wird auch das Osterfest Gregorianischen Kalenders gefunden, indem man von der in einem gegebenen Jahre gebräuchlichen Gregor. Epakte in dieser Tafel zu dem unterhalb derselben vorkommenden Sonntagsbuchstaben übergeht. So war im Jahre 1861 die (Gregorianische) Epakte XVIII, und der Sonntagsbuchstabe f. Unterhalb dieser Epakte findet man bei f das Osterfest am 31. März. — Im Jahre 1864 war die Epakte XXII, und die Sonntagsbuchstaben cb. Unterhalb der Epakte XXII findet man in der Reihe des Sonntagsbuchstaben b das Osterfest am 27. März; Septuagesima aber trifft am 24. Januar, der Aschermittwoch am 10. Februar statt.

Man sieht hieraus, daß sich die alte verbesserte Ostertafel auch statt der neuen Ostertafel theilweise gebrauchen läßt; alle Epakten jedoch kommen in derselben nicht vor.

Die neue verbesserte Ostertafel, deren Osterelemente die Epakten und die Sonntagsbuchstaben sind, stellt in der ersten Perpendikularspalte die sieben Sonntagsbuchstaben in der Ordnung vor: D, E, F, G, A, B, C. Da jeder der Sonntagsbuchstaben mit einer jeden der dreißig Epaktalzahlen zusammentreffen kann, so sehen wir in dieser Ostertafel neben jedem dieser Buchstaben in einer ausgedehnten Spalte die sämmtlichen Epakten verzeichnet, so jedoch, daß jene Epakten, welche mit demselben Sonntagsbuchstaben den nämlichen Tag als Ostern geben, je in Einer Zeile angebracht sind. So sehen wir neben D in der ersten Linie für die Epakten nur die Eine Epakte XXIII, weil das Osterfest am 22. März nur unter der Einen Bedingung statthat, daß neben dem Sonntagsbuchstaben D die Epakte XXIII bestehe. In der zweiten Linie neben D treffen wir aber sieben Epakten, nämlich XXII, XXI, XX, XIX, XVIII, XVII, XVI, weil bei jeder derselben, wenn sie mit dem Sonntagsbuchstaben D auftritt, der Ostertag auf den 29. März fällt. Eben so treffen neben demselben Sonntagsbuchstaben D für wieder sieben folgende und ferner sieben Epakten die bezüglichen

Ostertage auf den 5. und 12. April; endlich für die noch folgenden Epakten trifft Ostern am 19. April ein.

Um in diese bequeme Anordnung eine ganz klare Einsicht zu gewinnen, suchen wir einige dieser Osterelemente im Kalender auf. So gibt die genannte Epakte XXIII den Osterneumond am 8. März, daher den Ostervollmond am 21. März an, welchem Tage der Buchstabe c gehört. Ist nun gleichzeitig der Sonntagsbuchstabe D, so ist gleich der nach dem 21. März folgende Tag, also der 22. März der Ostertag. — Bei den folgenden sieben Epakten von XXII abwärts bis XVI, finden wir im Kalender die Osterneumonde an den Tagen des März: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, folglich die Ostervollmonde an den Tagen 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 desselben Monates. Jeder dieser sieben Ostervollmonde zieht aber denselben Tag, nämlich den 29. März als Ostertag nach sich, weil es nämlich von jedem Ostervollmonde, welcher um Einen Tag später im Kalender erscheint, auch um Einen Tag weniger weit ist, bis man zu demselben Sonntagsbuchstaben gelangt.

Auffallend dürfte es erscheinen, daß neben dem Sonntagsbuchstaben D die fünfte Epaktenreihe neun Epakten enthält, von denen jede denselben Ostertag, nämlich den 19. April gibt. Die Ursache dieser Erscheinung in dem neuen Kalender liegt aber darin, weil im Monate April die Epakte 25 mit XXVI, so auch die Epakte XXIV mit XXV dieselbe Stelle einnimmt. Das nämliche gilt auch theilweise in der fünften Epaktenreihe neben dem Sonntagsbuchstaben E, und in der vierten neben C.

Was von jenem Theile der neuen Ostertafel gesagt worden ist, welcher den Sonntagsbuchstaben D in sich einschließt, dasselbe gilt auch von jedem andern Theile dieser Tafel. Daß aber die Spalte der Sonntagsbuchstaben mit D eröffnet wird, und nach E, F, G, A, B, C fortschreitet, ist eigentlich Sache der freien Wahl, woraus jedoch jene Ordnung in Angabe des Ostertages hervorgeht, die jedem Leser in der Ostertafel willkommen sein mag.

Die Anwendung dieser Tafel zur Auffindung des Ostertages und der von Ostern abhängigen Feste ist beim ersten Anblicke von selbst klar. Kennt man nämlich den Sonntagsbuchstaben eines gegebenen Jahres und die Epakte desselben, so schreite man in der Gegend dieses Sonntagsbuchstaben zu jener Linie, in welcher die Epakte des Jahres steht, so trifft man in dieser Linie sowohl Ostern, als alle übrigen, von Ostern abhängigen Feste dieses Jahres. So war im Jahre 1865 der Sonntagsbuchstabe A, und die Epakte III. In der Ostertafel finden wir aber neben A in jener Zeile, welche die Epakte III enthält, den Ostertag am 16. April u. s. w. Im Jahre 1866, dessen Sonntagsbuchstabe G, und Epakte XIV ist, trifft man neben G in der Linie, auf welcher XIV liegt, Ostern am 1. April u. s. w.

Für Auffindung des Osterfestes in einem Schaltjahre gilt das nämliche, was bei Erklärung der alten Ostertafel gesagt worden ist. Das Osterfest ist für jedes Schaltjahr nach dem zweiten Sonntagsbuchstaben zu bestimmen. Treffen aber Septuagesima, oder Aschermittwoch in der Tafel vor dem 1. März, so ist die Zahl eines jeden dieser Tage um Eins größer zu nehmen. So waren im Jahre 1860 die Sonntagsbuchstaben AG, die Epakte VII. Neben G findet man in der Zeile, welche die Epakte VII enthält, das Osterfest am 8. April; Septuagesima aber ist am 5. Februar, der Aschermittwoch am 22. Februar. Im Jahre 1876 sind BA die Sonntagsbuchstaben, die Epakte ist IV. Neben A finden wir in der Zeile, welche IV enthält, Ostern am 16. April, den Aschermittwoch am 1. März, aber Septuagesima ist am 13. Februar.

Auffindung der Epakten vom Jahre des

Die ausführlichen Jahre eines jeden Jahrhunderts.	0 19 38 57 76 95	1 20 39 58 77 96	2 21 40 59 78 97	3 22 41 60 79 98	4 23 42 61 80 99	5 24 43 62 81	6 25 44 63 82	7 26 45 64 83	8 27 46 65 84
1600	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII
1700	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII
1800	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	*	XI	XXII	III
1900	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII
2000	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII
2100	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII
2200	XIII	XXIV	V	XVI	XXVIII	IX	XX	I	XII
2300	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI
2400	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
2500	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVII
2600	XXII	III	XIV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
2700	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI
2800	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
2900	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXV	VI
3000	II	XIII	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I
3100	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25
3200	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XX
3300	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIV	V	XVI
3400	XI	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X
3500	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV
3600	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
3700	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXII	III	XIV	XXV
3800	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX
3900	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV
4000	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX
4100	V	XVI	XXVII	VIII	XX	I	XII	XXIII	IV
4200	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII
4300	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII

XXXI. Hauptstück.

Die Gregorianischen Osterelemente, in Tafeln vorgetragen.

A. Tafel der Gregorianischen Epakten.

Die anliegende Tafel stellt die Epakten des Gregorianischen Kalenders vor, anfangend mit dem Jahre 1600.

Die erste Perpendikular-Spalte stellt die Säkularjahre vor. Von jedem Säkularjahre laufen in horizontaler Richtung zur Rechten des Lesers hin jene neunzehn Epakten, welche in den ersten 19 Jahren, angefangen mit der dem Säkularjahre selbst angehörigen Epakte, nach Art eines Epaktencyklus treffen.

Herrn 1600 angefangen bis 4399.

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	I	XII	XXIII	IV
XVIII	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII
XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII
III	XIV	25	VI	XVII	XXIX	X	XXI	II	XIII
XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII
XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVII
XIII	XXIV	V	XVI	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII
II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXVI	VII
XXII	III	XIV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI
XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIV	V	XVI
I	XII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI
XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXII	III	XIV	XXV
XI	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV
*	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX
25	VI	XVII	XXVIII	IX	XXI	II	XIII	XXIV	V
XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV
IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XIX
IV	XV	XXVI	VII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV

Oberhalb der Epaktenreihen sind die einzelnen Jahre eines jeden Jahrhundertes in Reihen von 19 Jahren so angebracht, daß man, wenn man von Einer dieser Zahlen eine Gerade abwärts zieht, bis dieselbe mit der vom Säkularjahre nach Richtung der Epakten zur Rechten gezogenen Gerade zusammentrifft, bei der Epakte dieses Jahres anlangt. So war in dem Jahre 1800 die Epakte IV, wie selbe von 0 (Null) abwärts und von 1800 rechts getroffen wird. Dieselbe Epakte hatten auch die Jahre 1819, 1838, 1857, 1876 und 1895. Ferner die Epakte des Jahres 1865 war III, an der Stelle, in welcher sich die Richtungen von der Zahl 65 abwärts, und von 1800 gegen die Rechte hin treffen. Dieselbe Epakte gehört auch den Jahren 1808; 1827; 1846; 1884. Eben so findet man für 1900 die Epakte XXIX; für 1909 (auch 1928; 1947; 1966; 1985) die Epakte VIII; für 1916 die Epakte 25 u. s. f.

B. Tafel der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben.

Da der Gregorianische Kalender immer drei folgende Säkularjahre (die im Julianischen Kalender lauter Schaltjahre sind) als gemeine Jahre nimmt und das vierte als Schaltjahr behält, so begreift der Gregorianische Sonnencyklus 400 Jahre in sich, nach deren Ablauf die Sonntagsbuchstaben wieder in derselben Ordnung auftreten.

Wie aber im Julianischen Kalender die Sonntagsbuchstaben der aufeinander folgenden Jahre sich in der Art bilden, daß immer jedes von drei folgenden gemeinen Jahren Einen Sonntagsbuchstaben, das vierte oder Schaltjahr aber zwei solcher Buchstaben erhalte, ebenso gehen auch im Gregorianischen Kalender die Sonntagsbuchstaben auseinander hervor, mit der Abweichung jedoch, daß aus vier folgenden Säkularjahren immer drei nur je Einen Sonntagsbuchstaben, das vierte aber, welches Schaltjahr bleibt, zwei solcher Buchstaben erhält.

Kennt man daher im Gregorianischen Kalender für vier folgende Säkularjahre die entsprechenden Sonntagsbuchstaben, so sind diese für je vier folgende Säkularjahre immer wieder dieselben, daher für alle Säkularjahre bekannt. Sind sie aber für die Säkularjahre bekannt, so leiten sich aus diesen auch die Sonntagsbuchstaben aller Zwischenjahre ab, und zwar auf dieselbe Weise, wie im Julianischen Kalender die Sonntagsbuchstaben auf einander folgen.

Nun hatten wir in dem Jahre 1700, welches nach dem Säkular-Schaltjahre 1600 das erste Säkularjahr gewesen (bei dem Sonnencyklus 1, und daher Julianischen Sonntagsbuchstaben GF), den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben C; ferner in dem Jahre 1800, dem zweiten Säkularjahre nach dem Säkular-Schaltjahre (bei Sonnencyklus 17, und daher Julian. Sonntagsbuchstaben AG),

den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben E; ferner tritt im Jahre 1900, dem dritten Säkularjahre nach dem Säkular-Schaltjahre (bei Sonnencyklus 5, daher Julianischen Sonntagsbuchstaben BA), der Gregorian. Sonntagsbuchstabe G ein; und endlich folgen im Gregorianischen Schaltjahr 2000 (bei Sonnencyklus 21 und Julianischen Sonntagsbuchstaben CB) im Gregorianischen Kalender die Sonntagsbuchstaben BA.[1])

Es treffen also im Gregorianischen Kalender für vier folgende Säkularjahre (wenn man nach einem Säkular-Schaltjahre den Anfang macht) der Ordnung nach immer die Sonntagsbuchstaben C, E, G, BA. Denkt man sich daher den Gregorianischen Kalender bis zum Anfange der Zeitrechnung Christi zurück erweitert, so erhält man die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben der Säkularjahre in folgender Tabelle, welche sich ohne Mühe, so weit man will, fortsetzen läßt:

Gregorianische Sonntagsbuchstaben der Säkularjahre.

Sonnt.-Buchst.	C	E	G	BA	Sonnt.-Buchst.	C	E	G	BA
Säkularjahre Christi.	100	200	300	400	Säkularjahre Christi.	4500	4600	4700	4800
	500	600	700	800		4900	5000	5100	5200
	900	1000	1100	1200		5300	5400	5500	5600
	1300	1400	1500	1600		5700	5800	5900	6000
	1700	1800	1900	2000		6100	6200	6300	6400
	2100	2200	2300	2400		6500	6600	6700	6800
	2500	2600	2700	2800		6900	7000	7100	7200
	2900	3000	3100	3200		7300	7400	7500	7600
	3300	3400	3500	3600		7700	7800	7900	8000
	3700	3800	3900	4000		8100	8200	8300	8400
	4100	4200	4300	4400		8500	8600	8700	8800

Bringen wir diese Tabelle vermittelst einiger Glieder derselben und deren Sonntagsbuchstaben C, E, G, BA mit den für die Zwischenjahre sich ergebenden Sonntagsbuchstaben in Verbindung, so erhalten wir eine allgemeine Tafel für die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben.

---

1) Da 3 Sonnencykeln 84 Jahre umfassen, so gelangt man z. B. von dem Sonntagsbuchstaben C für das folgende Säkularjahr zu E:

Jahre:	85,	86,	87,	88;	89,	90,	91,	92;	93,	94,	95,	96;	97,	98,	99,	100.
Buchstaben:	B,	A,	G,	FE;	D,	C,	B,	AG;	F,	E,	D,	CB;	A,	G,	F,	E.

Tafel der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben.

Säkularjahre.					1700 2100	1800 2200	1900 2300	2000 2400 ....
					Sonntags-Buchstaben.			
				0	C	E	G	BA
Ausführliche Zwischenjahre.	85	57	29	1	B	D	F	G
	86	58	30	2	A	C	E	F
	87	59	31	3	G	B	D	E
	88	60	32	4	FE	AG	CB	DC
	89	61	33	5	D	F	A	B
	90	62	34	6	C	E	G	A
	91	63	35	7	B	D	F	G
	92	64	36	8	AG	CB	ED	FE
	93	65	37	9	F	A	C	D
	94	66	38	10	E	G	B	C
	95	67	39	11	D	F	A	B
	96	68	40	12	CB	ED	GF	AG
	97	69	41	13	A	C	E	F
	98	70	42	14	G	B	D	E
	99	71	43	15	F	A	C	D
		72	44	16	ED	GF	BA	CB
		73	45	17	C	E	G	A
		74	46	18	B	D	F	G
		75	47	19	A	C	E	F
		76	48	20	GF	BA	DC	ED
		77	49	21	E	G	B	C
		78	50	22	D	F	A	B
		79	51	23	C	E	G	A
		80	52	24	BA	DC	FE	GF
		81	53	25	G	B	D	E
		82	54	26	F	A	C	D
		83	55	27	E	G	B	C
		84	56	28	DC	FE	AG	BA

Der Gebrauch dieser Tafel zur Auffindung der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben bedarf kaum einer besondern Erklärung. Ist nämlich ein gegebenes Jahr ein Säkularjahr, so sind dessen Sonntagsbuchstaben in der Tabelle für die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben der Säkularjahre zu treffen. Ist hingegen ein gegebenes Jahr ein Zwischenjahr, d. i. ein Nichtsäkular-Jahr, so sehe man auf das vorangehende Säkularjahr, und ziehe in der Tafel der Gregorianischen

Sonntagsbuchstaben von dem diesem Säkularjahre angehörigen Buchstaben eine Gerade abwärts, bis man mit der Linie des links stehenden Zwischenjahres zusammentrifft. So war im Jahre 1800 der Sonntagsbuchstabe E, im Jahre 1900 wird derselbe G sein. Im Jahre 1863 war er D, nämlich von dem zum Säkularjahre 1800 gehörigen, oben stehenden E abwärts, bis zum Durchschnitte mit jener Horizontallinie, auf welcher das Zwischenjahr 63 steht. Auf ähnliche Art findet man für das Jahr 4713, da dem Säkularjahre 4700 der Sonntagsbuchstabe G angehört, in der Tafel der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben von G abwärts im Durchschnittspunkte mit der Linie, auf welcher 13 steht, den Buchstaben E, welcher für 4713 der Sonntagsbuchstabe ist.

Die Anwendung der in diesem Hauptstücke zusammengestellten Epakten, sowie der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben auf die Auffindung des Osterfestes nach dem Gregorianischen Kalender wird mittelst der „neuen verbesserten Ostertafel" gemacht, welche Tafel mit dem Gregorianischen Kalender gegeben ward, und deßhalb am Ende des ersten Theiles dieser Schrift angesetzt worden ist. Nimmt man nämlich für ein gegebenes Jahr die treffende Epakte und den treffenden Sonntagsbuchstaben, so trifft man in jener Ostertafel bei diesen zwei Osterelementen sogleich die Zeit des Osterfestes und der von Ostern abhängigen Feste verzeichnet. Bei dieser Anwendung bringen wir jedoch wiederholt in Erinnerung: Ist das gegebene Jahr ein Schaltjahr, so hat man den Ostertag allzeit durch Anwendung des zweiten Sonntagsbuchstaben zu bestimmen, den Monatstag für Septuagesima und für den Aschermittwoch aber um Eins größer zu nehmen, wenn derselbe nach Inhalt der Tafel im Januar oder Februar eintritt.

XXXII. Hauptstück.

Die Julianischen Osterelemente in Tafeln vorgetragen.

Im alten oder Julianischen Kalender wurden die Mondsphasen durch die goldenen Zahlen bezeichnet, indem die einem jeden Jahre gehörige goldene Zahl zu allen jenen Tagen hingeschrieben wurde, an welchen der kirchliche Neumond eintrat[1]). Daher sind die Osterelemente des Julianischen Kalenders die goldenen Zahlen, und die Julianischen Sonntagsbuchstaben. Um daher auch die Ostern des alten Kalenders, welche namentlich bei Lesung alter Urkunden so nothwendig ist, leicht finden zu können, sind die Elemente derselben

[1]) Siehe Hauptstück XII.

Tafel der goldenen Zahlen

Säkularjahre Christi.								
	0	100	200	300	400	500	600	700
	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600
	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500
	5700	5800	5900	6000	6100	6200	6300	6400
	7600	7700	7800	7900	8000	8100	8200	8300
	9500	9600	9700	9800	9900	10000	10100	10200
	11400	11500	11600	11700	11800	11900	12000	12100
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

						Goldene Zahlen							
Ausführliche Einzeljahre.					0	I	VI	XI	XVI	II	VII	XII	XVII
96	77	58	39	20	1	2	7	12	17	3	8	13	18
97	78	59	40	21	2	3	8	13	18	4	9	14	19
98	79	60	41	22	3	4	9	14	19	5	10	15	1
99	80	61	42	23	4	5	10	15	1	6	11	16	2
	81	62	43	24	5	6	11	16	2	7	12	17	3
	82	63	44	25	6	7	12	17	3	8	13	18	4
	83	64	45	26	7	8	13	18	4	9	14	19	5
	84	65	46	27	8	9	14	19	5	10	15	1	6
	85	66	47	28	9	10	15	1	6	11	16	2	7
	86	67	48	29	10	11	16	2	7	12	17	3	8
	87	68	49	30	11	12	17	3	8	13	18	4	9
	88	69	50	31	12	13	18	4	9	14	19	5	10
	89	70	51	32	13	14	19	5	10	15	1	6	11
	90	71	52	33	14	15	1	6	11	16	2	7	12
	91	72	53	34	15	16	2	7	12	17	3	8	13
	92	73	54	35	16	17	3	8	13	18	4	9	14
	93	74	55	36	17	18	4	9	14	19	5	10	15
	94	75	56	37	18	19	5	10	15	1	6	11	16
	95	76	57	38	19	1	6	11	16	2	7	12	17

in zwei besondern Tafeln für die Zeitausdehnung von mehreren Jahrtausenden vorgetragen, und zwar so geordnet worden, daß dieselben für noch beliebig große Zeitausdehnungen ohne Mühe gewonnen werden können.

A. Tafel der goldenen Zahlen Christlicher Zeitrechnung.

In dieser Tafel macht sich zuerst der obere Hauptbestandtheil mit der Beischrift „Säkularjahre Christi" bemerkbar. In neunzehn Perpendikular-Spalten neben einander sind die sämmtlichen Säkularjahre vom ersten Jahre vor Christi Geburt, welches mit Null bezeichnet ist, bis zum Jahre 13200 vorgetragen nebst

Christlicher Zeitrechnung.

800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700
4600	4700	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600
6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500
8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000	9100	9200	9300	9400
10300	10400	10500	10600	10700	10800	10900	11000	11100	11200	11300
12200	12300	12400	12500	12600	12700	12800	12900	13000	13100	13200
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
G O L D E N E Z A H L E N										
III	VIII	XIII	XVIII	IV	IX	XIV	XIX	V	X	XV
4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16
5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17
6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18
7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19
8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1
9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2
10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3
11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4
12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5
13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6
14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7
15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8
16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9
17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10
18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11
19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12
1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13
2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14
3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15

folgenden Punktationen, durch welche die beliebige Fortsetzung dieser Jahre angedeutet sein soll.

Unter diesen Zahlen laufen in neunzehn Zellen von der Linken zur Rechten neunzehn goldene Zahlen hin, von denen eine jede für alle jene Säkularjahre giltig ist, welche ober ihr in derselben Perpendikularspalte stehen. Man hat für diese Zahlen absichtlich den alten Schriftcharakter gewählt, damit dieselben, als die goldenen Zahlen der Säkularjahre besonders in's Auge fallen.

Von einer jeden dieser goldenen Zahlen, welche den Säkularjahren angehören, laufen die den Zwischenjahren entsprechenden goldenen Zahlen abwärts, bis ihr

Cyklus von 19 Jahren ausgefüllt ist. Die Zwischenjahre selbst sind zur Linken mit der Beischrift „Ausführliche Zwischenjahre" in abwärts laufenden Spalten zu je 19 Gliedern angebracht, wovon jedoch die letzte nur mehr vier Glieder enthält.

Um daher für ein gegebenes Jahr die goldene Zahl aus dieser Tafel zu entnehmen, verfahre man also: Ist das Jahr ein Säkularjahr, so ist jene Zahl altrömischen Schriftcharakters, welche in der Spalte des Säkularjahres getroffen wird, die goldene Zahl dieses Jahres. Ist hingegen das gegebene Jahr ein Zwischenjahr, so ziehe man von dem nächstvorigen Säkularjahre abwärts, und von dem Zwischenjahre gegen die Rechte eine Gerade. Wo diese beiden zusammentreffen, ist die goldene Zahl des gegebenen Jahres.

So war im Jahre 1800 die goldene Zahl 15; im Jahre 1810 aber 6; im Jahre 1582 auch 6; im Jahre 1692 war dieselbe 2; im Jahre 1866 wird sie 5 u. s. f.

B. Tafel der Julianischen Sonntagsbuchstaben.

Da der Julianische Kalender ohne Unterbrechung in je vier Jahren ein Schaltjahr hat, so sind in demselben alle Säkularjahre ohne Ausnahme Schaltjahre. Eine ganz einfache Untersuchung gibt aber zu erkennen, daß die Sonntagsbuchstaben der folgenden Säkularjahre in diesem Kalender nach folgender Form vorschreiten:

AG, BA, CB, DC, ED, FE, GF. [1])

Bringen wir diese Reihe mit den Jahren christlicher Zeitrechnung in Verbindung, indem wir bei dem Jahre 1 vor Christus den Anfang machen, so erhalten wir folgende richtige Darstellung:

Säkularjahre Christi:	0,	100,	200,	300,	400,	500,	600.
Julian. Sonntagsbuchstaben:	DC,	ED,	FE,	GF,	AG,	BA,	CB.

Hieraus bilden sich für eine beliebige Zeitausdehnung folgende

---

[1]) Geht man nämlich beliebig von einem Säkularjahre aus, dessen Sonntagsbuchstaben AG sind, so bleiben nach dreimaligem Ablaufe des Sonnencyklus bis zum Eintritte des folgenden Säkularjahres noch übrig:

Jahre:	84;	85, 86, 87, 88;	89, 90, 91, 92;	93, 94, 95, 96;	97, 98, 99, 100.
Sonntagsbuchstaben:	AG;	F, E, D, CB;	A, G, F, ED;	C, B, A, GF;	E, D, C, BA.

Ebenso gelangt man von BA für das wieder folgende Säkularjahr zu CB u. s. w.

Julianische Sonntagsbuchstaben für die Säkularjahre.

Sonntgs.-Buchstab.	DC	ED	FE	GF	AG	BA	CB
Säkularjahre Christlicher Zeitrechnung.	0	100	200	300	400	500	600
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800
	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500
	5600	5700	5800	5900	6000	6100	6200
	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900
	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600
	7700	7800	7900	8000	8100	8200	8300
	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000
	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700
	9800	9900	10000	10100	10200	10300	10400
	10500	10600	10700	10800	10900	11000	11100
	11200	11300	11400	11500	11600	11700	11800
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Bringen wir nun auch diese Tabelle vermittelst einiger Glieder derselben und deren Sonntagsbuchstaben DC, ED, FE, GF, AG, BA, CB mit den für die Zwischenjahre sich ergebenden Sonntagsbuchstaben in Verbindung, so erhalten wir folgende allgemeine Tafel für die Julianischen Sonntagsbuchstaben:

Tafel der Julianischen Sonntagsbuchstaben.

Säkularjahre.				0 700 1400	100 800 1500	200 900 1600	300 1000 1700	400 1100 1800	500 1200 1900	600 1300 2000 ....
				Sonntags-Buchstaben.						
Ausführliche Zwischenjahre.			0	**DC**	**ED**	**FE**	**GF**	**AG**	**BA**	**CB**
85	57	29	1	B	C	D	E	F	G	A
86	58	30	2	A	B	C	D	E	F	G
87	59	31	3	G	A	B	C	D	E	F
88	60	32	4	FE	GF	AG	BA	CB	DC	ED
89	61	33	5	D	E	F	G	A	B	C
90	62	34	6	C	D	E	F	G	A	B
91	63	35	7	B	C	D	E	F	G	A
92	64	36	8	AG	BA	CB	DC	ED	FE	GF
93	65	37	9	F	G	A	B	C	D	E
94	66	38	10	E	F	G	A	B	C	D
95	67	39	11	D	E	F	G	A	B	C
96	68	40	12	CB	DC	ED	FE	GF	AG	BA
97	69	41	13	A	B	C	D	E	F	G
98	70	42	14	G	A	B	C	D	E	F
99	71	43	15	F	G	A	B	C	D	E
	72	44	16	ED	FE	GF	AG	BA	CB	DC
	73	45	17	C	D	E	F	G	A	B
	74	46	18	B	C	D	E	F	G	A
	75	47	19	A	B	C	D	E	F	G
	76	48	20	GF	AG	BA	CB	DC	ED	FE
	77	49	21	E	F	G	A	B	C	D
	78	50	22	D	E	F	G	A	B	C
	79	51	23	C	D	E	F	G	A	B
	80	52	24	BA	CB	DC	ED	FE	GF	AG
	81	53	25	G	A	B	C	D	E	F
	82	54	26	F	G	A	B	C	D	E
	83	55	27	E	F	G	A	B	C	D
	84	56	28	DC	ED	FE	GF	AG	BA	CB

Wie die Einrichtung dieser Tafel für Auffindung der Julianischen Sonntagsbuchstaben dieselbe ist, wie die der Tafel für die Gregorianischen, so ist auch ihr Gebrauch der nämliche, wie dort. Man erhält nämlich für ein Säkularjahr die Sonntagsbuchstaben in der Tabelle für die Julianischen Sonntagsbuchstaben der Säkularjahre. Für ein Zwischenjahr aber findet man den Sonntagsbuchstaben, indem man in der Tafel der Julianischen Sonntagsbuchstaben vom nächstvorigen Säkularjahre abwärts, und zugleich von dem Zwischenjahre gegen

die Rechte eine Gerade zieht. An der Stelle, in welcher die beiden gezogenen Linien zusammentreffen, findet sich der gesuchte Sonntagsbuchstabe vor.

So waren im Jahre 1800 die Julianischen Sonntagsbuchstaben AG; im Jahre 1900 werden dieselben BA. Im Jahre 1863 war derselbe F. Im Jahre 4713 findet man F, nämlich abwärts von BA, welche dem Jahre 4700 angehören, und von der Zwischenzahl 13 gegen die Rechte.

Vermittelst der in diesem Hauptstücke zusammengestellten goldenen Zahlen in der Einen, und der Julianischen Sonntagsbuchstaben in der andern Tafel lassen sich aus der „alten verbesserten Ostertafel", welche am Schlusse des ersten Theiles dieser Schrift angebracht ist, die Ostern des alten oder Julianischen Kalenders ganz leicht entnehmen. Geht man nämlich in der alten Ostertafel von der goldenen Zahl eines gegebenen Jahres zur Spalte der Sonntagsbuchstaben und in dieser Spalte zu dem gegebenen Sonntagsbuchstaben selbst über, welcher unterhalb der Linie jener goldenen Zahl getroffen wird, so trifft man in der Linie dieses Buchstaben das gesuchte Osterfest, nebst den hievon abhängigen Festen.

XXXIII. Hauptstück.

Die vereinigte Ostertafel des neuen und des alten Kalenders.

Nachdem wir in den zunächst vorausgehenden Hauptstücken XXXI und XXXII die Osterelemente des Gregorianischen und jene des Julianischen Kalenders — dort nämlich die Epakten und die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben, hier die goldenen Zahlen und die Julianischen Sonntagsbuchstaben — in Tafeln so vorgetragen haben, daß man diese Elemente für viele Jahrtausende nur hernehmen darf, für alle künftige Zeiten aber durch beliebige Erweiterung dieser Tafeln sehr leicht auffinden kann: so theilen wir im Folgenden noch eine Ostertafel mit, in welcher die Osterelemente sowohl des Gregorianischen, als des Julianischen Kalenders in Anwendung kommen, und aus welcher sich daher die Ostern und die von Ostern abhängigen Feste für beide Kalender entnehmen lassen.

Diese Ostertafel, oder Tafel der beweglichen Feste, besteht aus zwei integrirenden Bestandtheilen, nämlich:

- **a.** aus dem Schlüssel zur aufgelösten Tafel,
- **b.** aus der aufgelösten Tafel selbst.

An dem Schlüssel zur aufgelösten Tafel machen sich zuerst drei Hauptbestandtheile bemerkbar, nämlich die oberste Horizontalspalte, die erste Perpen-

dikularspalte zur Linken, und die letzte Perpendikularspalte zur Rechten des Lesers; dann ist die zwischen diesen drei Spalten ausgebreitete, mit Zahlen ausgefüllte Tafelfläche in's Auge zu fassen. Jene Horizontalspalte enthält die sämmtlichen Sonntagsbuchstaben, welche sowohl in den gemeinen Jahren als in den Schaltjahren vorkommen, gleichviel ob man diese Buchstaben nach dem neuen, oder nach dem alten Kalender zu suchen und anzuwenden habe. Die Perpendikularspalte zur Linken begreift die sämmtlichen Epaktalzahlen in sich, nach natürlicher Ordnung von der größten bis zur kleinsten vorgeführt. Die Perpendikularspalte zur Rechten endlich stellt die neunzehn goldenen Zahlen so geordnet dar, wie dieselben zur Zeit des Concils zu Nicäa den Epakten entsprochen haben, und daher in dem alten Kalender vertheilt sind.

Faßt man daher die obere Horizontalspalte und die erste Perpendikularspalte zur Linken in's Auge, so hat man die sämmtlichen Osterelemente des Gregorianischen Kalenders; nimmt man dagegen auf dieselbe obere Horizontalspalte und auf die letzte Perpendikularspalte zur Rechten Rücksicht, so hat man die Osterelemente des alten oder Julianischen Kalenders vor sich.

Die Anwendung dieser Elemente aber ist folgende: Ist für ein gegebenes Jahr das Osterfest nach dem Gregorianischen Kalender zu suchen, so nehme man für dieses Jahr die Epakte und den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben. Jene Zelle innerhalb der Tafel des Schlüssels, in welcher jene zwei Osterelemente zusammentreffen, gibt dann die Zahl an, neben welcher in der aufgelösten Tafel das gesuchte Osterfest bezeichnet ist. Hat man dagegen das Osterfest nach dem Julianischen Kalender zu finden, so nehme man die goldene Zahl des gegebenen Jahres, und den Julianischen Sonntagsbuchstaben. Die Zelle, in welcher diese zwei Elemente zusammentreffen, gibt die Zahl, neben welcher in der aufgelösten Tafel das gesuchte Osterfest nach dem Julianischen Kalender getroffen wird. So war im Jahre 1863 die Epakte XI, und der Gregorianische Sonntagsbuchstabe D. Diese Elemente treffen im Schlüssel bei der Zahl 29 zusammen. Man findet aber in der aufgelösten Tafel in der Reihe der Zahl 29 das Osterfest am 5. April. Im Jahre 1864 war die Epakte XXII, und die Sonntagsbuchstaben dieses Schaltjahres waren CB. Diese zwei Elemente treffen im Schlüssel bei der Zahl 12 zusammen. Diese Zahl 12 gibt aber in der aufgelösten Tafel das Osterfest am 27. März an. Im Jahre 1866 wird die Epakte XIV und der Gregorianische Sonntagsbuchstabe G. Diese Elemente kommen im Schlüssel bei der Zahl 21 zusammen. Diese Zahl 21 gibt in der aufgelösten Tafel das Osterfest am 1. April an.

Für den Julianischen Kalender hat man im Jahre 1863 die goldene Zahl 2, und den Julianischen Sonntagsbuchstaben F. Diese zwei Osterelemente



a. Schlüssel zur aufgelösten Tafel der beweglichen Feste.

	Epakten.	A	B	C	D	E	F	G	GA	FG	EF	DE	CD	BC	AB	Gold.Zahlen
	*	51	53	55	57	59	47	49	50	48	60	58	56	54	52	3
	XXIX	51	53	55	57	59	61	49	50	62	60	58	56	54	52	
	XXVIII	51	53	55	57	59	61	63	64	62	60	58	56	54	52	11
	XXVII	65	53	55	57	59	61	63	64	62	60	58	56	54	66	
25	XXVI	65	67	55	57	59	61	63	64	62	60	58	56	68	66	19
XXV	XXIV	65	67	69	57	59	61	63	64	62	60	58	70	68	66	8
	XXIII	9	11	13	1	3	5	7	8	6	4	2	14	12	10	16
	XXII	9	11	13	15	3	5	7	8	6	4	16	14	12	10	5
	XXI	9	11	13	15	17	5	7	8	6	18	16	14	12	10	
	XX	9	11	13	15	17	19	7	8	20	18	16	14	12	10	13
	XIX	9	11	13	15	17	19	21	22	20	18	16	14	12	10	2
	XVIII	23	11	13	15	17	19	21	22	20	18	16	14	12	24	
	XVII	23	25	13	15	17	19	21	22	20	18	16	14	26	24	10
	XVI	23	25	27	15	17	19	21	22	20	18	16	28	26	24	
	XV	23	25	27	29	17	19	21	22	20	18	30	28	26	24	18
	XIV	23	25	27	29	31	19	21	22	20	32	30	28	26	24	7
	XIII	23	25	27	29	31	33	21	22	34	32	30	28	26	24	
	XII	23	25	27	29	31	33	35	36	34	32	30	28	26	24	15
	XI	37	25	27	29	31	33	35	36	34	32	30	28	26	38	4
	X	37	39	27	29	31	33	35	36	34	32	30	28	40	38	
	IX	37	39	41	29	31	33	35	36	34	32	30	42	40	38	12
	VIII	37	39	41	43	31	33	35	36	34	32	44	42	40	38	1
	VII	37	39	41	43	45	33	35	36	34	46	44	42	40	38	
	VI	37	39	41	43	45	47	35	36	48	46	44	42	40	38	9
	V	37	39	41	43	45	47	49	50	48	46	44	42	40	38	
	IV	51	39	41	43	45	47	49	50	48	46	44	42	40	52	17
	III	51	53	41	43	45	47	49	50	48	46	44	42	54	52	6
	II	51	53	55	43	45	47	49	50	48	46	44	56	54	52	
	I	51	53	55	57	45	47	49	50	48	46	58	56	54	52	14

(Columns A–AB: Sonntags-Buchstaben.)

b. Aufgelöste Tafel der beweglichen Feste.

Zahlen des Schlüssels.		Septuagesima.	Aschermittwoch.	Ostertag.	Christi Himmelfahrt.	Pfingsttag.	Fronleichnamsfest.	Sonntage nach Pfingsten.	Erster Advent-Sonntag.
1	Gem.	18. Jan.	4. Febr.	22. März	30. April	10. Mai	21. Mai	28	29. Nov.
2	Schj.	19	5	22	30	10	21	28	29
3	Gem.	19	5	23	1. Mai	11	22	28	30
4	Schj.	20	6	23	1	11	22	28	30
5	Gem.	20	6	24	2	12	23	28	1. Dec.
6	Schj.	21	7	24	2	12	23	28	1
7	Gem.	21	7	25	3	13	24	28	2
8	Schj.	22	8	25	3	13	24	28	2
9	Gem.	22	8	26	4	14	25	28	3
10	Schj.	23	9	26	4	14	25	28	3
11	Gem.	23	9	27	5	15	26	27	27. Nov.
12	Schj.	24	10	27	5	15	26	27	27
13	Gem.	24	10	28	6	16	27	27	28
14	Schj.	25	11	28	6	16	27	27	28
15	Gem.	25	11	29	7	17	28	27	29
16	Schj.	26	12	29	7	17	28	27	29
17	Gem.	26	12	30	8	18	29	27	30
18	Schj.	27	13	30	8	18	29	27	30
19	Gem.	27	13	31	9	19	30	27	1. Dec.
20	Schj.	28	14	31	9	19	30	27	1
21	Gem.	28	14	1. April	10	20	31	27	2
22	Schj.	29	15	1	10	20	31	27	2
23	Gem.	29	15	2	11	21	1. Juni	27	3
24	Schj.	30	16	2	11	21	1	27	3
25	Gem.	30	16	3	12	22	2	26	27. Nov.
26	Schj.	31	17	3	12	22	2	26	27
27	Gem.	31	17	4	13	23	3	26	28
28	Schj.	1. Febr.	18	4	13	23	3	26	28
29	Gem.	1	18	5	14	24	4	26	29
30	Schj.	2	19	5	14	24	4	26	29
31	Gem.	2	19	6	15	25	5	26	30
32	Schj.	3	20	6	15	25	5	26	30
33	Gem.	3	20	7	16	26	6	26	1. Dec.
34	Schj.	4	21	7	16	26	6	26	1
35	Gem.	4	21	8	17	27	7	26	2
36	Schj.	5	22	8	17	27	7	26	2
37	Gem.	5	22	9	18	28	8	26	3
38	Schj.	6	23	9	18	28	8	26	3
39	Gem.	6	23	10	19	29	9	25	27. Nov.
40	Schj.	7	24	10	19	29	9	25	27
41	Gem.	7	24	11	20	30	10	25	28
42	Schj.	8	25	11	20	30	10	25	28
43	Gem.	8	25	12	21	31	11	25	29
44	Schj.	9	26	12	21	31	11	25	29
45	Gem.	9	26	13	22	1. Juni	12	25	30
46	Schj.	10	27	13	22	1	12	25	30
47	Gem.	10	27	14	23	2	13	25	1. Dec.
48	Schj.	11	28	14	23	2	13	25	1

Zahlen des Schlüssels.		Septuagesima.	Aschermittwoch.	Ostertag.	Christi Himmelfahrt.	Pfingsttag.	Fronleichnamsfest.	Sonntage nach Pfingsten.	Erster Advent-Sonntag.
49	Gem.	11. Febr.	28. Febr.	15. April	24. Mai	3. Juni	14. Juni	25	2. Dec.
50	Schj.	12	29	15	24	3	14	25	2
51	Gem.	12	1. März	16	25	4	15	25	3
52	Schj.	13	1	16	25	4	15	25	3
53	Gem.	13	2	17	26	5	16	24	27. Nov.
54	Schj.	14	2	17	26	5	16	24	27
55	Gem.	14	3	18	27	6	17	24	28
56	Schj.	15	3	18	27	6	17	24	28
57	Gem.	15	4	19	28	7	18	24	29
58	Schj.	16	4	19	28	7	18	24	29
59	Gem.	16	5	20	29	8	19	24	30
60	Gem.	17	5	20	29	8	19	24	30
61	Gem.	17	6	21	30	9	20	24	1. Dec.
62	Schj.	18	6	21	30	9	20	24	1
63	Gem.	18	6	22	31	10	21	24	2
64	Schj.	19	7	22	31	10	21	24	2
65	Gem.	19	8	23	1. Juni	11	22	24	3
66	Schj.	20	8	23	1	11	22	24	3
67	Gem.	20	9	24	2	12	23	23	27. Nov.
68	Schj.	21	9	24	2	12	23	23	27
69	Gem.	21	10	25	3	13	24	23	28
70	Schj.	22	10	25	3	13	24	23	28

vereinigen sich in der Zelle 19 des Schlüssels. Die Zahl 19 weiset aber in der aufgelösten Tafel das Osterfest am 31. März. Der alte Kalender hatte daher im Jahre 1863 das Osterfest am 31. März seiner Zeitaufschreibung. Im Schaltjahre 1864 war die goldene Zahl 3, und die Julianischen Sonntagsbuchstaben waren ED. Diese Elemente vereinigen sich in der Zelle 58, welche Zahl in der aufgelösten Tafel das Osterfest am 19. April angibt. Endlich wird im Jahre 1866 die goldene Zahl 5, und der Julianische Sonntagsbuchstabe B. Diese Elemente treffen in der Zelle 11 zusammen, welche Zahl in der aufgelösten Tafel das Osterfest am 27. März angibt.

Die hiermit gegebene allgemeine Ostertafel gewährt bei ihrer Anwendung für Auffindung des Osterfestes und der von Ostern abhängigen Feste vor allem den besondern Vortheil, daß man aus ihr die Zeit des Osterfestes sowohl nach dem Gregorianischen als nach dem Julianischen Kalender entnehmen kann, indem die Osterelemente dieser beiden Kalender in ihr enthalten sind. Auch hat man bei dieser Tafel, indem selbe die Zeit des Osterfestes in den Schaltjahren eben so, wie in den gemeinen Jahren, unter eigenen Nummern vorträgt, jene besondere Aufmerksamkeit auf die Schaltjahre nicht zu verwenden, welche bei

Anwendung der oben (Hauptstück XXX) erklärten Ostertafeln empfohlen werden mußte [1]).

XXXIV. Hauptstück.

Der Cyklus der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben.

Im Hauptstücke XXXI wurde unter dem Titel B. „Tafel der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben" bereits die Ursache angegeben, warum der Cyklus der Sonntagsbuchstaben nach dem Gregorianischen Kalender 400 Jahre umfaßt. Auch sind an dem bezeichneten Orte diese Sonntagsbuchstaben in einer sehr leicht zu erweiternden Tafel so vorgetragen, daß dieselben hieraus für jede beliebige Zeit entnommen werden können. Gleichwohl soll in dem Gegenwärtigen jener Cyklus von 400 Jahren selbst vorgeführt werden, damit einem Jeden, der sich um diesen Gegenstand mehr interessirt, noch eine besondere Anweisung, den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben leicht und ganz zuverlässig zu finden, geboten werde.

Dieser hier angefügte Cyklus ist aber so geordnet, daß die Zahlen desselben mit den Jahren der christlichen Zeitrechnung zusammentreffen.

Daher sind z. B. für die

beliebigen Jahre Christi:	150;	275;	300;	384;
auch die Zahlen des Cyklus:	150;	275;	300;	384;
daher die Sonntagsbuchstaben:	D;	C;	G;	AG.

Nach Ablauf von je 400 Jahren wiederholt sich dieser Cyklus, und man erhält für dieselbe Zahl im wiederholten Cyklus wieder denselben Sonntagsbuchstaben, welcher im ersten Verlaufe des Cyklus stattfindet. So erhält man wieder für die

beliebigen Jahre Christi:	550;	675;	700;	784;
die Zahlen des Cyklus:	150;	275;	300;	384;
daher die Sonntagsbuchstaben:	D;	C;	G;	AG.

Dividirt man daher eine gegebene Jahrzahl christlicher Zeitrechnung durch die Zahl 400, so gibt der Divisionsrest die Zahl des Cyklus an, welche in dem

[1]) Stellen wir die für die Jahre 1863, 1864, 1866 entnommenen Ostertage nach den beiden Kalendern zusammen, so haben wir:

1863.	Gregor. Ostern	5. April;	Julian. Ostern	31. März	=	12. April	Gregor. Kal.
1864.	„ „	27. März;	„ „	19. April	=	1. Mai	„ „
1866.	„ „	1. April;	„ „	27. März	=	8. April	„ „

Cyklus der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben.

Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.
1	G	41	F	81	E	121	E	161	D
2	F	42	E	82	D	122	D	162	C
3	E	43	D	83	C	123	C	163	B
4	DC	44	CB	84	BA	124	BA	164	AG
5	B	45	A	85	G	125	G	165	F
6	A	46	G	86	F	126	F	166	E
7	G	47	F	87	E	127	E	167	D
8	FE	48	ED	88	DC	128	DC	168	CB
9	D	49	C	89	B	129	B	169	A
10	C	50	B	90	A	130	A	170	G
11	B	51	A	91	G	131	G	171	F
12	AG	52	GF	92	FE	132	FE	172	ED
13	F	53	E	93	D	133	D	173	C
14	E	54	D	94	C	134	C	174	B
15	D	55	C	95	B	135	B	175	A
16	CB	56	BA	96	AG	136	AG	176	GF
17	A	57	G	97	F	137	F	177	E
18	G	58	F	98	E	138	E	178	D
19	F	59	E	99	D	139	D	179	C
20	ED	60	DC	100	C	140	CB	180	BA
21	C	61	B	101	B	141	A	181	G
22	B	62	A	102	A	142	G	182	F
23	A	63	G	103	G	143	F	183	E
24	GF	64	FE	104	FE	144	ED	184	DC
25	E	65	D	105	D	145	C	185	B
26	D	66	C	106	C	146	B	186	A
27	C	67	B	107	B	147	A	187	G
28	BA	68	AG	108	AG	148	GF	188	FE
29	G	69	F	109	F	149	E	189	D
30	F	70	E	110	E	150	D	190	C
31	E	71	D	111	D	151	C	191	B
32	DC	72	CB	112	CB	152	BA	192	AG
33	B	73	A	113	A	153	G	193	F
34	A	74	G	114	G	154	F	194	E
35	G	75	F	115	F	155	E	195	D
36	FE	76	ED	116	ED	156	DC	196	CB
37	D	77	C	117	C	157	B	197	A
38	C	78	B	118	B	158	A	198	G
39	B	79	A	119	A	159	G	199	F
40	AG	80	GF	120	GF	160	FE	200	E

Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.	Cyklus.	Sonntags-Buchstab.
201	D	241	C	281	B	321	B	361	A
202	C	242	B	282	A	322	A	362	G
203	B	243	A	283	G	323	G	363	F
204	AG	244	GF	284	FE	324	FE	364	ED
205	F	245	E	285	D	325	D	365	C
206	E	246	D	286	C	326	C	366	B
207	D	247	C	287	B	327	B	367	A
208	CB	248	BA	288	AG	328	AG	368	GF
209	A	249	G	289	F	329	F	369	E
210	G	250	F	290	E	330	E	370	D
211	F	251	E	291	D	331	D	371	C
212	ED	252	DC	292	CB	332	CB	372	BA
213	C	253	B	293	A	333	A	373	G
214	B	254	A	294	G	334	G	374	F
215	A	255	G	295	F	335	F	375	E
216	GF	256	FE	296	ED	336	ED	376	DC
217	E	257	D	297	C	337	C	377	B
218	D	258	C	298	B	338	B	378	A
219	C	259	B	299	A	339	A	379	G
220	BA	260	AG	300	G	340	GF	380	FE
221	G	261	F	301	F	341	E	381	D
222	F	262	E	302	E	342	D	382	C
223	E	263	D	303	D	343	C	383	B
224	DC	264	CB	304	CB	344	BA	384	AG
225	B	265	A	305	A	345	G	385	F
226	A	266	G	306	G	346	F	386	E
227	G	267	F	307	F	347	E	387	D
228	FE	268	ED	308	ED	348	DC	388	CB
229	D	269	C	309	C	349	B	389	A
230	C	270	B	310	B	350	A	390	G
231	B	271	A	311	A	351	G	391	F
232	AG	272	GF	312	GF	352	FE	392	ED
233	F	273	E	313	E	353	D	393	C
234	E	274	D	314	D	354	C	394	B
235	D	275	C	315	C	355	B	395	A
236	CB	276	BA	316	BA	356	AG	396	GF
237	A	277	G	317	G	357	F	397	E
238	G	278	F	318	F	358	E	398	D
239	F	279	E	319	E	359	D	399	C
240	ED	280	DC	320	DC	360	CB	400	BA

gegebenen Jahre statthat, und bei dieser Zahl ist im Cyklus der dem Jahre zugehörige Sonntagsbuchstabe zu treffen. Bleibt aber kein Rest der Division, so ist das gegebene Jahr im Cyklus das letzte, also gehört demselben die Zahl 400 im Cyklus an.

So findet man für die beliebigen Jahre 1790; 1800; 1863; 1866 die Zahl des Gregorianischen Sonnencyklus, nebst zugehörigen Sonntagsbuchstaben:

$$1790 : 400 = 4 \text{ nebst } R = 190$$
$$1800 : 400 = 4 \text{ mit } R = 200$$
$$1863 : 400 = 4 \text{ mit } R = 263$$
$$1866 : 400 = 4 \text{ und } R = 266.$$

Diese Reste geben für die bezeichneten Jahre die entsprechenden Zahlen des Gregorianischen Sonnencyklus, und die im Cyklus der Sonntagsbuchstaben bei diesen Zahlen stehenden Buchstaben sind die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben dieser Jahre. Man hat daher für das

Jahr	1790	den	Gregor.	Sonnencyklus	190,	Sonntagsbuchstaben	C,
"	1800	"	"	"	200,	"	E,
"	1863	"	"	"	263,	"	D,
"	1866	"	"	"	266,	"	G.

Damit aber das Dividiren abgekürzt und möglichst leicht werden möge, sei hier noch bemerkt, daß die Zahl 10000, und daher auch jedes Mehrfache derselben durch 400 ohne Rest theilbar ist, und daher auf den Divisionsrest keinen Einfluß hat. Man kann daher bei jeder gegebenen Jahrzahl, möge dieselbe aus beliebig vielen Ziffern bestehen, das Dividiren durch 400 blos auf jene Zahl beschränken, welche durch die ersten vier Ziffern, von der Rechten gegen die Linke gezählt, vorgestellt werden. So haben wir z. B. bei der Jahrzahl 1790 den Divisionsrest 190 gefunden. Denselben Rest erhalten wir aber allzeit, wir mögen vor die Zahl 1790 noch Eine oder mehrere beliebige Ziffer voranstellen. Dieser Divisionsrest findet daher auch statt bei den Zahlen: 11790; 21790; 31790; 431790; 6431790; 813371790 u. s. w. Denn man erhält: $11790 = 10000 + 1790$, daher $\frac{11790}{400} = \frac{10000 + 1790}{400} = \frac{10000}{400} + \frac{1790}{400} = 25 + 4$ nebst $R = 190$.

So ist auch: $21790 = 20000 + 1790$, daher $\frac{21790}{4000} = \frac{20000 + 1790}{400} = \frac{20000}{400} + \frac{1700}{400} = 50 + 4$ nebst $R = 190$. Und so ist es bei allen übrigen der genannten Zahlen der Fall.

Um daher den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben z. B. für das Jahr 1359476 zu finden, nehmen wir 9476, und finden $\frac{9476}{400} = 23$ nebst R = 276, welcher Zahl im Cyklus der Gregorianischen Sonntagsbuchstaben die Buchstaben BA angehören. Das gegebene Jahr 1359476 hat also BA als Sonntagsbuchstaben.

Und da endlich auch 2000 und das Mehrfache von 2000 durch 400 theilbar ist, so hätten wir statt der Zahl 9486 unter Weglassung von 8000 die viel kleinere Zahl 1476 nehmen können, welche, durch 400 getheilt, denselben Divisionsrest 276 gibt.

F. E. Thein'sche Buchdruckerei in Würzburg.

